ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

LANGVOORT 2A - 4

TE HOOGE MIERDE

GEMEENTE REUSEL-DE MIERDEN

Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Langvoort 2a - 4 te Hooge Mierde

Opdrachtgever	Kragten Postbus 2309 5231 CH 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	16136.001
Versienummer[1]	1
Datum	2 juli 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	16136.001	
Toponiem	Langvoort 2a - 4	
Opdrachtgever	Kragten	
Gemeente	Reusel-De Mierden	
Plaats	Hooge Mierde	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Hooge en Lage Mierde, sectie H, nummers 997, 1039, 1173, 1175, 1233 en 2291	
Omvang plangebied	circa 12.050 m^2	
Kaartblad	50 H	
Coördinaten centrum plangebied	X: 137.700 Y: 377.190	
Bevoegde overheid	Gemeente Reusel – De Mierden Postbus 11 5540 AA Reusel	T: 0497 – 650650 E: gemeente@reuseldemierden.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant Mevr. drs. R. Berkvens E: r.berkvens@odzob.nl	Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435; 5601 AK Eindhoven T: 088-3690638 / 06-15829049
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5087540100	
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 Kragten in juni en juli 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Langvoort 2a - 4 te Hooge Mierde in de gemeente Reusel-De Mierden.

In het plangebied zullen woningen worden gerealiseerd. 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 planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Op basis van deze gegevens heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van jagers en verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Het plangebied is in het verleden als agrarisch land in gebruik geweest en de afgelopen eeuw als een zich steeds uitbreidend agrarisch bedrijf, waarvoor diverse onderkelderde stallen zijn gebouwd. Verder is een deel van het plangebied in het verleden tot in de dekzandafzettingen (onder archeologische begeleiding) gesaneerd. Daardoor is bekend dat de bodem in een groot deel van het westelijke en centrale deel van het plangebied is verstoord tot in de C-horizont. Verder is het plangebied volgens de Erfgoedkaart mogelijk verstoord.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw in het plangebied sterk overeenkomt met de (verstoorde) bodemopbouw die in 2013 is aangetroffen bij de archeologische begeleiding van een sanering in het plangebied.

Conclusie
Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, naast de voormalige aanwezigheid van diep onderkelderde bebouwing en een gesaneerd deel van op het al vrijgegeven deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Advies
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Reusel-De Mierden). De

bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden 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 Erfgoed[2]).

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

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer 1
1.2 Resultaten vooronderzoek 1

2 BUREAUONDERZOEK 2

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 2
2.2 Methoden 2
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 3
2.4 Aardwetenschappelijke gegevens 6
2.5 Archeologische waarden 9
2.6 Beschrijving van het historische gebruik 11
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 14
2.8 Conclusie bureauonderzoek 16

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 17

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 17
3.2 Methoden 17
3.3 Resultaten 17
3.4 Conclusie veldonderzoek 18

4 CONCLUSIE EN ADVIES 18

LITERATUUR 19

BRONNEN 20

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
Tabel VI. Hoogte top C-horizont

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Ontgravingsvlak zinkassen-sanering 2013
Figuur 4. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 5. Nieuwbouwplannen en reeds bekende verstoorde zones
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 12. Boorpuntenkaart
Figuur 13. Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 AMK-terreinen
Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4 Vondstmeldingen
Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6 AMZ-cyclus
Bijlage 7 Planontwerp
Bijlage 8 Boorprofielen

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van Kragten een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Langvoort 2a - 4 te Hooge Mierde in de gemeente Reusel-De Mierden (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bedrijfswoningen om te zetten naar burgerwoningen.

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 juni en juli 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) en de heer D.J.G. Salden (veldassistent). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

1.2 Resultaten vooronderzoek

In oktober 2013 is door Econsultancy een archeologische begeleiding van de sanering van zinkassen uitgevoerd voor een vlak in de westelijke helft van het plangebied.[3]

Deze sanering maakte deel uit van een grootschalig saneringsproject dat werd uitgevoerd door Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) voor locaties waar de bodem vervuild is geraakt door zinkassen. Omdat de uitvoering van de bodemsanering eventueel tot aantasting van het bodemarchief zou kunnen leiden, en omdat het onderzoeksgebied op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Reusel - de Mierden wordt aangeduid met een verwachting op een historische kern (cat. 3), dat mogelijk verstoord is, is door het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Reusel - de Mierden besloten dat de saneringswerkzaamheden onder archeologische begeleiding moesten worden uitgevoerd.

De saneringswerkzaamheden vonden plaats op het erf van de boerderij op de Langvoort 2a - 4 te Hooge Mierde. Het gesaneerde deel heeft een oppervlakte van circa 1.075 m^2. De saneringsput is laagsgewijs verdiept waarbij de vervuilde grond is afgevoerd. Het vlak is tijdens de graafwerkzaamheden dagelijks geïnspecteerd door een Senior KNA archeoloog. Op de eerste dag van de ontgravingen is er een inspectie geweest door de Senior KNA Archeoloog, toen bleek dat het archeologisch niveau wel geraakt werd, maar dat er niet direct werd aangevuld en dat het archeologisch niveau zwaar verstoord was is besloten om de begeleiding op een extensieve manier door te zetten. De putomtrek en de hoogtematen van het vlak zijn ingemeten met een GPS. Hierna is de put gedicht met schoon zand.

De put is tot circa 1 meter onder maaiveld verdiept en reikte zo goed als altijd tot op de C-horizont. De bodemopbouw bestond uit een A-C profiel. De bovenste circa 1 meter bestond uit een geroerde laag,

[3] Hos, 2013

waar bouwvoor en esdek in opgenomen zijn. Hieronder lag de C-horizont. De aangetroffen C-horizont was over de hele vlakte zwaar verstoord door sporen van een tandenbak, kabelsleuven en andere recente (na 1950) machinale ingrepen. Er zijn geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen (zie figuur 3).[4]

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.[5]

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).

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;

[4] Hos, 2013
[5] SIKB.

- de archeologische verwachtingskaarten van de Kempen-gemeenten;
- 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 bodemverstorende 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 1.000 meter rondom het plangebied.[6]

Het plangebied, circa 12.050 m^2, ligt aan de Langvoort 2a - 4, ongeveer 0.5 kilometer ten zuidoosten van de kern van Hooge Mierde in de gemeente Reusel-De Mierden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28,5 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 was tot recent grotendeels bebouwd en in gebruik als verhard erf. Buiten de woning in het noordwesten van het plangebied bevonden zich meerdere stallen en loodsen verspreid over het plangebied (zie figuur 4). Onlangs is alle bebouwing met uitzondering van de woning in het noordwesten van het plangebied en het direct ten zuidoosten hiervan liggend terras met de kleine fietsenschuur geheel gesloopt. Hierbij zijn zowel de bovengrondse bebouwing als alle ondergrondse structuren (mestkelders, fundamenten etc.) verwijderd. Op de woning, terras en schuur in het noordwesten van het plangebied na is de rest van het plangebied in gebruik als (nat) grasland en braakliggend (zie foto 1 & 2).

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



Foto 1 & 2: Het plangebied in oostelijke richting (boven) en zuidwestelijke richting (onder)



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.

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied 2009 (vastgesteld 2011) van de gemeente Reusel - De Mierden heeft de gehele onderzoekslocatie een archeologische verwachtingswaarde. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening van een reguliere bouwvergunning bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 er vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.[7]

Volgens de archeologische beleidskaart van de Kempen-gemeenten (deel gemeente Reusel-De Mierden) ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Het westelijke deel van het plangebied ligt bovendien deels in een gebied met een hoge archeologische verwachting, historische kern (categorie 3). In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening van een reguliere bouwvergunning bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 500 m^2 en 250 m^2 en dieper dan 30 cm -mv (50 cm -mv bij esdekken en agrarisch bestemde gronden) vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.[8]

Het plangebied maakt volgens de beleidskaart ook onderdeel uit van een gebied waar esdekken aanwezig zijn, en van een gebied met mogelijke bodemverstoringen door ontgrondingen/vergravingen. Verder is een groot gedeelte van de huidige bebouwing in het plangebied al vrijgegeven volgens de archeologische beleidskaart.[9] De totale vrijgegeven delen (op basis van de beleidskaart en begeleiding van de sanering in 2013) vallen samen met een groot deel van het deel van het plangebied dat als historische kern is gewaardeerd (zie figuur 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.

Het raadplegen van het Bodemloket van de provincie Noord-Brabant gaf aan dat, behalve de reeds eerder genoemde (en inmiddels gesaneerde) zinkassenverontreiniging binnen het plangebied, er ook een zinkverontreiniging van 18 m^3, verspreid over een oppervlakte van 30 m^2 is aangetroffen. Hiervoor is in mei 2021 een BUS-melding gedaan.[10]

Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

[7] Portaal voor Ruimtelijke Plannen.
[8] Atlasodzob.nl
[9] Atlasodzob.nl
[10] Noord-Brabant.omgevingsrapportage.nl

In het plangebied is de realisatie van nieuwbouw gepland. De initiatiefnemer is bezig met het opstellen van een bestemmingsplan voor de omzetting van de bedrijfswoningen naar burgerwoningen, waarbij één bedrijfswoning wordt verplaatst naar een andere locatie (zie Bijlage 7). In totaal zullen er drie nieuwe gebouwen worden gerealiseerd en zal de huidige woning in het noordwesten blijven staan.

Het definitieve oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bepaald. Volgens de huidige ruimtelijke visie valt de geplande nieuwbouw deels buiten de verstoorde delen van het plangebied (op basis van de beleidskaart, de bouwdossiers en begeleiding van de sanering in 2013) (zie bijlage 7 en figuur 5).

De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.4 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[11]	Formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Boxtel; rivierzand en -grind met een zanddek (St1)
Geomorfologie[12]	Terrasafzettingswelvingen, (3L41)
Bodemkunde[13]	Hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23)
Grondwatertrap	V* en VI

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar rivierzanden en -grinden van de Formatie van Sterksel, afgedekt met dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel (St1) aan het oppervlak wordt aangetroffen.

De Formatie van Sterksel omvat alle sedimenten die door de Rijn en de Maas zijn afgezet in het Vroeg- en Midden-Pleistoceen (rond 875.000 BP).[14] De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd.[15] Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.[16] Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd

[11] De Mulder et al., 2003.
[12] Wageningen Environmental Research, 2017.
[13] Stichting voor Bodemkartering, 1985.
[14] Berendsen, 2008.
[15] De Mulder et al., 2003.
[16] Berendsen, 2008.

worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen.[17] Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa´s erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. De dekzandruggen zijn gevormd in het Laat Glaciaal (12.300-10.200 jaar geleden) doordat koude en minder koude perioden zich afwisselden. Hierdoor vonden er nieuwe zandverstuivingen plaats die voornamelijk in ruggen en duinen werden afgezet. Deze 'Jonge dekzanden' zijn herkenbaar als goed gesorteerde, weinig gelaagde afzettingen.[18]

In het Holoceen (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.[19] De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Op 2,5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een uitgestrekt stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Hooge Mierde 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 Reusel, bevindt zich op respectievelijk 250 meter ten oosten van het plangebied.

DINO[20]

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 is een boring van iets ten noordoosten van het plangebied bestudeerd.[21] Hieruit blijkt dat de ondergrond ter plaatse bestaat uit een 1,9 meter dik pakket fijne (dek)zanden op een pakket grove (rivier)zanden tot minimaal 4 meter -mv.

Geomorfologie[22]

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 binnen een gebied met terrasafzettingswelvingen langs een zuid-noord georiënteerd beekdal (zie figuur 7).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[23]

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 oostelijke flank van een uitgestrekte rug, iets ten westen van een laaggelegen beekdal (zie figuur 8). Binnen het plangebied zijn met name op de oostelijke helft kleinschalige hoogteverschillen tot circa 0,5 meter zichtbaar die lijken samen te hangen met vergravingen op en om het agrarisch bedrijf.

[17] De Mulder et al., 2003.
[18] Wageningen Environmental Research, 2017.
[19] Berendsen, 2008
[20] Dinoloket.
[21] DINO boornummers B50H0172
[22] Wageningen Environmental Research, 2017.
[23] AHN.

Bodemkunde[24]
Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden (zie figuur 9).

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 verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20e 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 9e en de 12e 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.[25]

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[26]
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.

Tabel II. ***Grondwatertrappenindeling***[27]

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								

[24] Stichting voor Bodemkartering, 1985.
[25] Doesburg et al., 2007.
[26] Stichting voor Bodemkartering, 1985.
[27] Locher & De Bakker, 1990.

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 V*/VI. 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.

Fysisch Landschap[28]
Als onderdeel van de Erfgoedkaart van de Kempengemeenten is er ook een kaart van het fysisch landschap opgesteld. Volgens deze kaart ligt het plangebied binnen een gebied bestaande uit lage zandgronden op de Gordel van Sterksel (afzettingen van de Formatie van Sterksel).

2.5 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).[29] 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 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 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-Brabant[30]
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 in het archeologisch landschap Kempenland.

Dit landschap omvat een groot deel van het relatief hoog gelegen zandlandschap ten zuidwesten van Eindhoven. Het landschap wordt doorsneden door verschillende beken en zijbeken. In het westen zijn dat de Reusel en de Groote en Kleine Beerze die in noordelijke richting afwateren. In het oostelijke deel liggen de Ekkersrijt, de Gender en de Run, die in noordoostelijke richting uitmonden in het riviertje de Dommel. Tussen de beekdalen liggen verschillende licht glooiende dekzandruggen die (vooral) langs de beekdalen bedekt zijn met uitgebreide complexen van oude bouwlanden. Verder komen reliëfrijkere zones voor met stuifduinen uit de Late-Middeleeuwen. De omvang van de archeologische voorraad van het archeologisch landschap Kempenland is iets meer dan gemiddeld. De verdeling van de Archis-waarnemingen naar archeologische periode laat zich goed vergelijken met de trendlijn voor geheel Noord-Brabant. Dit geldt in grote lijnen ook voor de chronologische verdeling van de AMK-terreinen. Alleen de aandelen Mesolithicum, Bronstijd en IJzertijd liggen in dit landschap relatief gezien iets boven het gemiddelde. Onder de Archis-waarnemingen komen alle complextypen voor,

[28] Atlasodzob.nl
[29] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[30] Brabant.nl

waarbij nederzettingen en begravingen duidelijk overheersen. Ook bij de AMK-terreinen zijn deze complextypen dominant. De andere complextypen, voor zover aanwezig, dateren allemaal uit de Late-Middeleeuwen.

Cultuurhistorische Waardenkaart Kempengemeenten[31]
Volgens de cultuurhistorische waardenkaart, behorende tot de Erfgoedkaart Erfgoedgemeenten, Betreft de woning in het noorden van het plangebied een langgevelboerderij uit circa 1915. Verder zijn er geen cultuurhistorische waarden van binnen het plangebied bekend. De Langvoort direct ten noorden van het plangebied betreft een weg met een redelijk hoge historische waarde.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[32]
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. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein, een bosperceel met daarin grafheuvels uit de Bronstijd op 300 meter ten zuidwesten van het plangebied (zie bijlage 2 en figuur 10).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[33]
Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 14 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken, een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden en een opgraving (zie bijlage 3 en figuur 10).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat veel van de onderzochte percelen als gevolg van graaf- en ploegactiviteiten zijn verstoord. Plaatselijk zijn wel archeologische resten van alndbouwers aangetroffen, maar voor een groot deel betreffen dit (percelerings)greppels en ontginningsresten.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[34]
In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 10).

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in alle perioden vanaf het Mesolithicum. Opvallend is dat de bekende archeologische resten van jagers en verzamelaars uitsluitend zijn aangetroffen in het beekdal van de Reusel ten oosten van het plangebied en de bekende archeologische resten van landbouwers op de hogere ruggen ten westen van het beekdal.

[31] Atlasodzob.nl
[32] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[33] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[34] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2.6 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e 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 Hooge Mierde

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 5.

Hooge Mierde ligt in de regio de Kempen. Dit landschap omvat een groot deel van het relatief hoog gelegen zandlandschap ten zuidwesten van Eindhoven. In de 14e en 15e eeuw kende de Kempen een tijd van duurzame welvaart: de zogenaamde Vlaams-Brabantse Gouden Eeuw. In die tijd werden in dit gebied de woeste gronden ontgonnen, nieuwe hoeven gesticht en kerken gebouwd. De basis voor deze welvaart was de samenwerking vanwege wederzijds belang tussen de hertogen van Brabant, de regionale en lokale machthebbers en de kerkelijke instellingen. Het platteland leverde graan en wol aan de snel groeiende steden als Antwerpen.

Lange tijd lagen de dorpen in de Kempen nogal geïsoleerd. Toen in 1897 de tramlijn Eindhoven-Reusel tot stand kwam, bevorderde dat de komst van industrieën. Vooral de sigarenindustrie ging een belangrijke plaats innemen. Vele kleine fabriekjes ontstonden, maar een groot deel daarvan verdween weer in de loop der jaren.

De oudste vermeldingen van Hooge Mierde en het drie kilometer ten noordoosten daarvan gelegen Lage Mierde stammen uit circa 1200. Mierde betekent plaats bij het moeras, waarbij Hooge en Lage ter onderscheiding van elkaar zijn toegevoegd op basis van hun relatieve hoogteligging. Tot 1473 vormden Hooge en Lage Mierde één parochie met de hoofdkerk in Hoge Mierde. Eind 12e eeuw verwierf de abt van Floreffe het patronaatsrecht van de parochie Hooge en Lage Mierde. Omdat de abdij van Floreffe alleen Franstalige pastoors kon leveren waren de eerste pastoors van Hooge en Lage Mierde afkomstig uit het klooster van Postel, een dependance van Floreffe. Het plangebied behoorde in 1840 tot een gebied van gemengde percelen akkerland, grasland, bos, heide en woeste gronden ten zuidoosten van de historische kern van Hooge Mierde.[35]

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[36]	1811-1832	Gemeente Hooge en Lage Mierde, Sectie E, Blad 02	1:2.500	Weiland. Zuidelijke punt ligt net in of tegen een erf van een huis direct ten zuiden van het plangebied	Langvoort al aanwezig als *Baan van Hooge Mierde naar Hulsel*

[35] De Bont, 1993; Berkvens, 2011
[36] Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Militaire topografische kaart[37] (nettekening)	1850-1864	50	1:50.000	Heide met erf op de meest zuidelijke punt.	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1901	705	1:50.000	Akker en bos, doorsneden door onverharde wegen. Zuidelijke punt bebouwd met een schuur en onderdeel van erf.	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1925	705	1:50.000	Akker en bos, doorsneden door onverharde wegen. Zuidelijke punt bebouwd met een schuur en onderdeel van erf.	-
Topografische kaart	1940	50H	1:25.000	Woning en akker, met langs de zuidelijke en westelijke randen onverharde wegen en een bosstrook in het zuiden	Huis en erf ten zuiden (en in het zuiden van het plangebied) verdwenen.
Topografische kaart	1951	50H	1:25.000	Woning en akker, met langs de zuidelijke en westelijke randen onverharde wegen en een bosstrook in het zuiden	-
Topografische kaart	1958	50H	1:25.000	Woning en akker, met langs de zuidelijke en westelijke randen onverharde wegen en een bosstrook in het zuiden	-
Topografische kaart	1967	50H	1:25.000	Woning met bijgebouwen en grasland, met langs de zuidelijke en westelijke randen onverharde wegen	Langvoort verhard.
Topografische kaart	1980	50H	1:25.000	Agrarisch bedrijf binnen het plangebied uitgebreid, oostelijke deel nog grasland.	-
Topografische kaart	1999	50H	1:25.000	Hele plangebied in gebruik als agrarisch bedrijf. Enkele aanvullende gebouwen gerealiseerd.	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw grotendeels onderdeel was van een heide dan wel weidegebied. Het huidige wegennet was destijds al aanwezig. Direct ten zuiden van het plangebied bevond zich een woning met een klein erf en tuin. Mogelijk was de uiterst zuidelijke hoek van het plangebied onderdeel van dit erf. In de loop van de 19e eeuw is dit erf uitgebreid tot in de zuidelijke punt van het plangebied, waarna er hier ook een kleine schuur is gebouwd. In de eerste helft van de 20e eeuw is het erf en alle bijbehorende bebouwing zowel ten zuiden van het plangebied als in het zuiden van het plangebied gesloopt. Het huidige agrarisch bedrijf in het plangebied begon met de bouw van de huidige woning in het eerste kwart van de 20e eeuw. Sindsdien is het uitgebreid totdat eind 20e eeuw het gehele plangebied als agrarisch bedrijf in gebruik is genomen (zie figuur 11).

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 Pro-

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

ject (MIP). De MIP-gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Binnen de 500 meter attentiezone liggen geen rijksmonumenten, of gemeentelijke monumenten. De woning in het plangebied is wel een MIP-object (een langgevelboerderij, objectnummer 104471).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Reusel-De Mierden is het archief met de bouwdossiers geraadpleegd (contactpersoon de heer R. Antonis). Tabel IV geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het plangebied. Opvallend is dat diverse gebouwen waarvoor in de afgelopen 20 jaar een bouwplan en vergunning zijn opgesteld uiteindelijk niet zijn gerealiseerd.

Tabel IV. Verleende bouwvergunningen

Omschrijving	**Jaartal**	**Bodemverstoring**
Bouw varkensstal	1958	Geen onderkeldering, wel funderingspoeren (diepte onbekend)
Bouw garage	1966	Verstoringsdiepte onbekend
Verbouwing koestal	1966	Met gierkelders (diepte onbekend)
Bouw varkensstal	1970	Met gierkelders tot 145 cm -mv
Bouw veldschuur	1972	Met gierkelder tot 150 cm -mv
Bouw cq uitbreiding koestal	1974	Met gierkelders (diepte onbekend)
Bouw schuur	1979	Geen onderkeldering, stampbetonfundering tot 70 cm -mv
Bouw varkensstal	1980	Geheel onderkelderd tot 150-170 cm -mv
Uitbreiding ligboxenstal	1982	Met gierkelder tot 150 cm -mv
Bouw bedrijfswoning	1985	Verstoringsdiepte onbekend
Verbouwing mestvarkensstal	1988	Met gierkelder tot 170 cm -mv
Verbouwen bestaande boerderij	1988	Onderkelderd tot 115 cm -mv
Bouw materiaalopslag	1989	Geen onderkeldering, fundering tot 80 cm -mv
Bouw opslagloods	1990	Geen onderkeldering, fundering tot 90 cm -mv
Bouw garage/berging/terras	1992	Geen onderkeldering, fundering tot 70 cm -mv
Bouw overdekt terras	1993	Geen onderkeldering, fundering tot 70 cm -mv
Bouw loods (ingetrokken)	2000	Niet gerealiseerd
Uitbreiding kantoor	2000	Geen onderkeldering, verstoringsdiepte onbekend
Plaatsen voerhok	2002	Geen onderkeldering, verstoringsdiepte onbekend
Verbouwen stal	2004	Geen extra verstoring (handhaving bestaande vloer)
Gewijzigd uitvoeren eerder verleende bouwvergunning loods voor de huisvesting van geiten en opslag van hooi, stro en werktuigen (ingetrokken 2016)	2005	Plan geen onderkeldering, fundering tot 70 cm -mv, nooit gerealiseerd.
Verbouwing ontvangst- en administratieruimte ten behoeve van Bed & Breakfast (ingetrokken 2016)	2006	Geen extra verstoring (handhaving bestaande vloer), nooit gerealiseerd

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[38] Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundegroep de Mierden. Zij gaven aan:

Bij deze enige informatie betreffende Langvoort 2a en 4. De boerderij die nu op dit perceel staat is aan het begin van de 20e eeuw gebouwd. Het was de vervanger van een oude boerderij die op het perceel E519/E520 van de kadasterkaart van 1832 staat vermeld. Die oude boerderij stond dus in feite "in de achtertuin" van het huidige pand. De bewoningsgeschiedenis van het gebied gaat in ieder geval terug tot de 17e eeuw. Het perceel waar de huidige boerderij op staat was destijds gemeentegrond. Het is dus, voor zover wij hebben kunnen nagaan, uitsluitend landbouwgebied geweest.[39]

2.7 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	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiïngen 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,	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

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

[39] Mededeling mevrouw R. Rovers-Swaanen, 29 juni 2021

		botresten en gebruiksvoorwerpen	
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 met dekzand afgedekte terrasafzettingswelvingen uit het Pleistoceen blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.

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.[40] Het plangebied bevindt zich op circa 250 meter ten westen van een beekdal, wat landschappelijk gezien op de rand is voor de meest interessante vestigingslocaties voor jagers en verzamelaars. Opvallend is verder het nagenoeg ontbreken van vondsten uit deze perioden op de hoge delen van het landschap in het onderzoeksgebied.

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.[41] Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13e 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.[42] De Langvoort is sinds minstens 200 jaar een doorgaande weg waarlangs ook verspreid enkele woningen staan. Het plangebied zelf is tot begin 20e eeuw grotendeels als agrarisch land in gebruik geweest, totdat het nog aanwezige agrarisch bedrijf werd gerealiseerd. Uitzondering is de uiterst zuidelijke hoek van het plangebied, dat in de 19e eeuw (en mogelijk al eerder) onderdeel uitmaakte van een erf van een ten zuiden van het plangebied gelegen (begin 20e eeuw gesloopte) boerderij.

Op basis van deze gegevens heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van jagers en verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een

[40] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[41] Louwe Kooijmans et al., 2005.
[42] Renes, 1999.

hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten van landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Deze archeologische resten 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 als agrarisch land in gebruik geweest en de afgelopen eeuw als een zich steeds uitbreidend agrarisch bedrijf, waarvoor diverse onderkelderde stallen zijn gebouwd, welke onlangs geheel zijn gesloopt. Verder is een deel van het plangebied in het verleden tot in de dekzandafzettingen (onder archeologische begeleiding) gesaneerd. Daardoor is bekend dat de bodem in een groot deel van het westelijke en centrale deel van het plangebied is verstoord tot in de dekzandafzettingen (zie figuur 5). Verder is het plangebied volgens de Erfgoedkaart mogelijk verstoord. Dit kan samenhangen met de graafsporen die bij de archeologische begeleiding van de sanering zijn aangetroffen in de top van de C-horizont. Door ploegen en graaf-, sloop- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, ook in de rest van het plangebied mogelijk verloren zijn gegaan.

2.8 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum 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 een 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 29 juni 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 en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 1,50 meter -mv gezet (Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[43] 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 middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven: In het plangebied zijn matig fijne, zwak tot sterk siltige zandafzettingen aangetroffen. Bij alle boringen bevindt zich aan het maaiveld een veelal zwak humeus donker grijsbruin tot geel verstoord zandpakket, bestaande uit resten van een (voormalig) eerddek en resten van het onderliggende dekzandpakket. Plaatselijk is het verstoorde pakket zwak tot matig puin- of baksteenhoudend. De dikte van het verstoorde pakket varieert bij de drie westelijke boringen van 70 centimeter bij boring 1 tot 110 centimeter bij boring 3. Bij de drie oostelijke boringen varieert de dikte van het verstoorde pakket van 35 cm bij boring 6 tot 50 cm bij boring 4 en 5. Bij geen van de boringen zijn (verstoorde) resten van een voormalig podzolprofiel in het verstoorde pakket waargenomen. Bij alle boringen zijn resten van het gele zand van de C-horizont in het verstoorde pakket waargenomen, wat er op duidt dat de top van de dekzandafzettingen is vergraven. Onder de verstoorde toplaag zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen. Naar onder toe worden de dekzandafzettingen zwak tot matig gleyhoudend en siltiger van samenstelling.

[43] Bosch, 2005.

De NAP-hoogte van de top van de dekzandafzettingen varieert tussen 27,5 en 28,3 meter +NAP (zie Tabel VI). Bij vergelijking met de aangetroffen (verstoorde) top van de dekzandafzettingen bij de archeologische begeleiding in 2013 komt naar voren dat zowel de gehele bodemopbouw als de aangetroffen verstoringsdiepten sterk overeen komen: in het noordwesten van het plangebied zijn de intacte dekzandafzettingen iets hoger aangetroffen dan in het zuidoosten (zie figuur 13). Het is goed mogelijk dat dit samenhangt met het natuurlijke verhang van hoog naar laag.

Tabel VI. ***Hoogte top C-horizont***

Boornummer	NAP-hoogte top C-horizont (in meter +NAP)
1	28,2
2	27,5
3	27,7
4	27,8
5	27,7
6	28,3

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 de bodemopbouw in het plangebied sterk overeenkomt met de (verstoorde) bodemopbouw die in 2013 is aangetroffen bij de archeologische begeleiding van een sanering in het plangebied.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, naast de voormalige aanwezigheid van diep onderkelderde bebouwing en een gesaneerd deel van op het al vrijgegeven deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Reusel-De Mierden). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden 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 Erfgoed[44]).

[44] Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. ‘s- Gravenhage.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen., Meppel.

Berkvens, R. e.a., 2011: Kempisch Erfgoed in Beeld: *Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten*. SRE Milieudienst, Eindhoven

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.

Bont, C. de, 1993: …*Al het merkwaardige in bonte afwisseling…, een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Waalre

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: Essen in zicht. *Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid.* Amersfoort 2007.

Hos, T.H.L., 2013: *Archeologische begeleiding van de sanering van zinkassen. Langvoort 2a-4 te Hooge Mierde in de gemeente Reusel - De Mierden*. Econsultancy-rapport 12122042.42, Swalmen

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog.* ‘s- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

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, 1985: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 50 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, juni 2021.
http://www.ahn.nl

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

Archieven; internetsite, juni 2021.
https://www.archieven.nl/nl/

Atlas Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant; internetsite, juni 2021.
Atlasodzob.nl

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

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

Bodemloket, internetsite, juni 2021.
http://www.bodemloket.nl

Brabant.nl; internetsite, juni 2021.
https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, juni 2021.
http://www.bhic.nl

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

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

Dinoloket; internetsite, juni 2021.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juni 2021.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juni 2021.
http://www.topotijdreis.nl/

Omgevingsrapportage Noord-Brabant; internetsite, juni 2021.
Noord-Brabant.omgevingsrapportage.nl

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

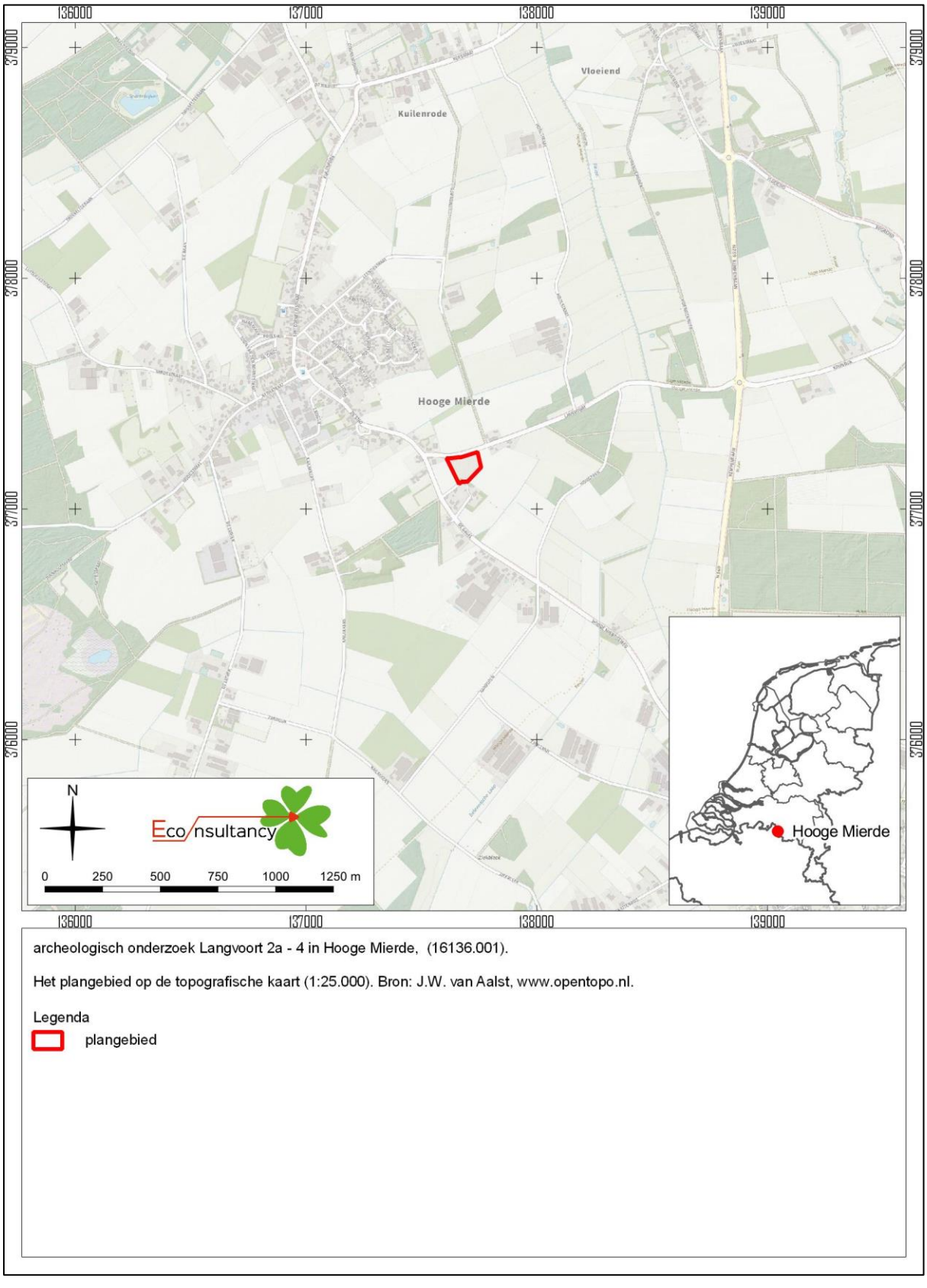
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, juni 2021.
https://pdokviewer.pdok.nl

Ruimingskaart; internetsite, juni 2021.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, juni 2021.
https://www.sikb.nl

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



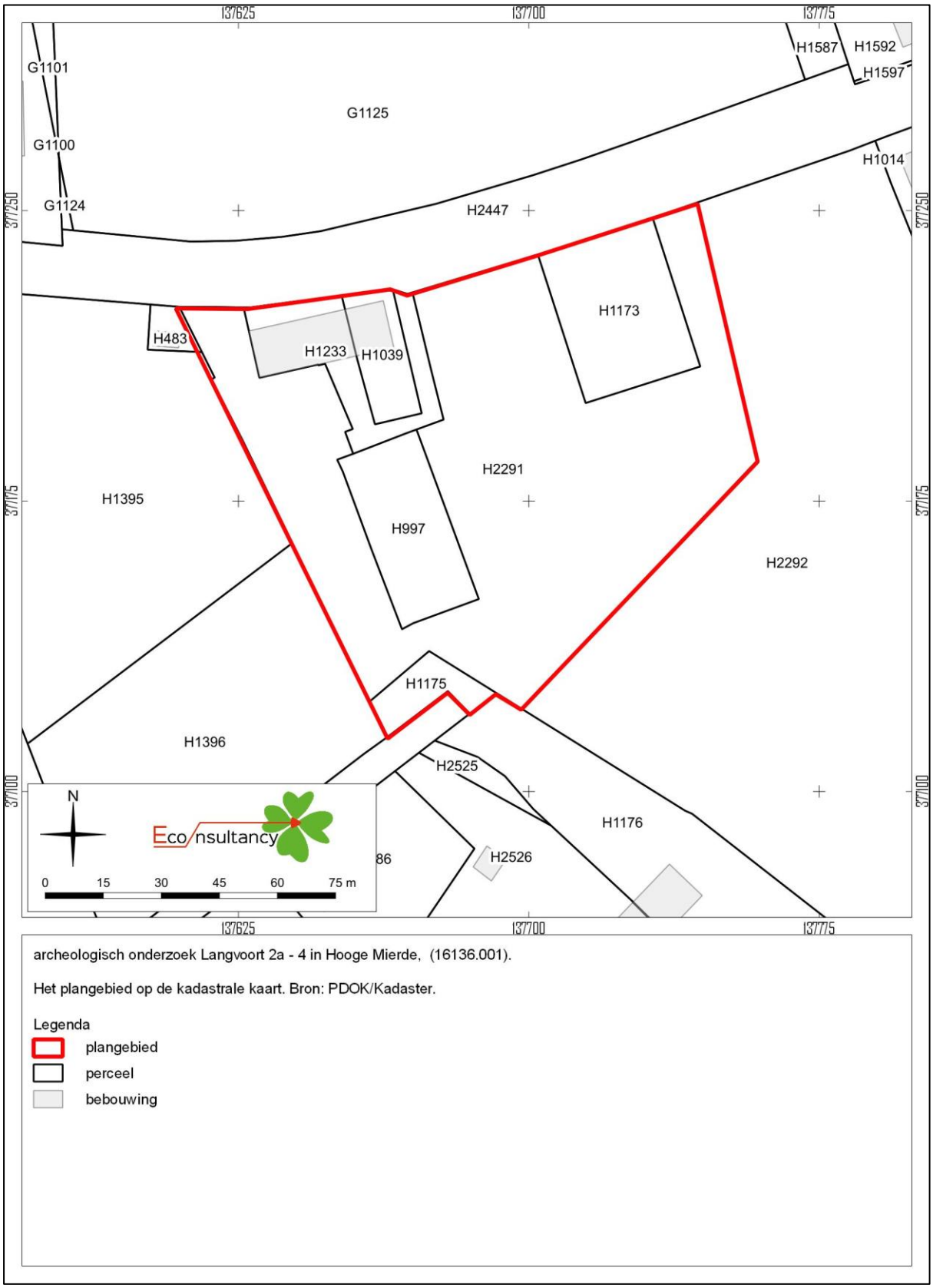
archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl.

Legenda

plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



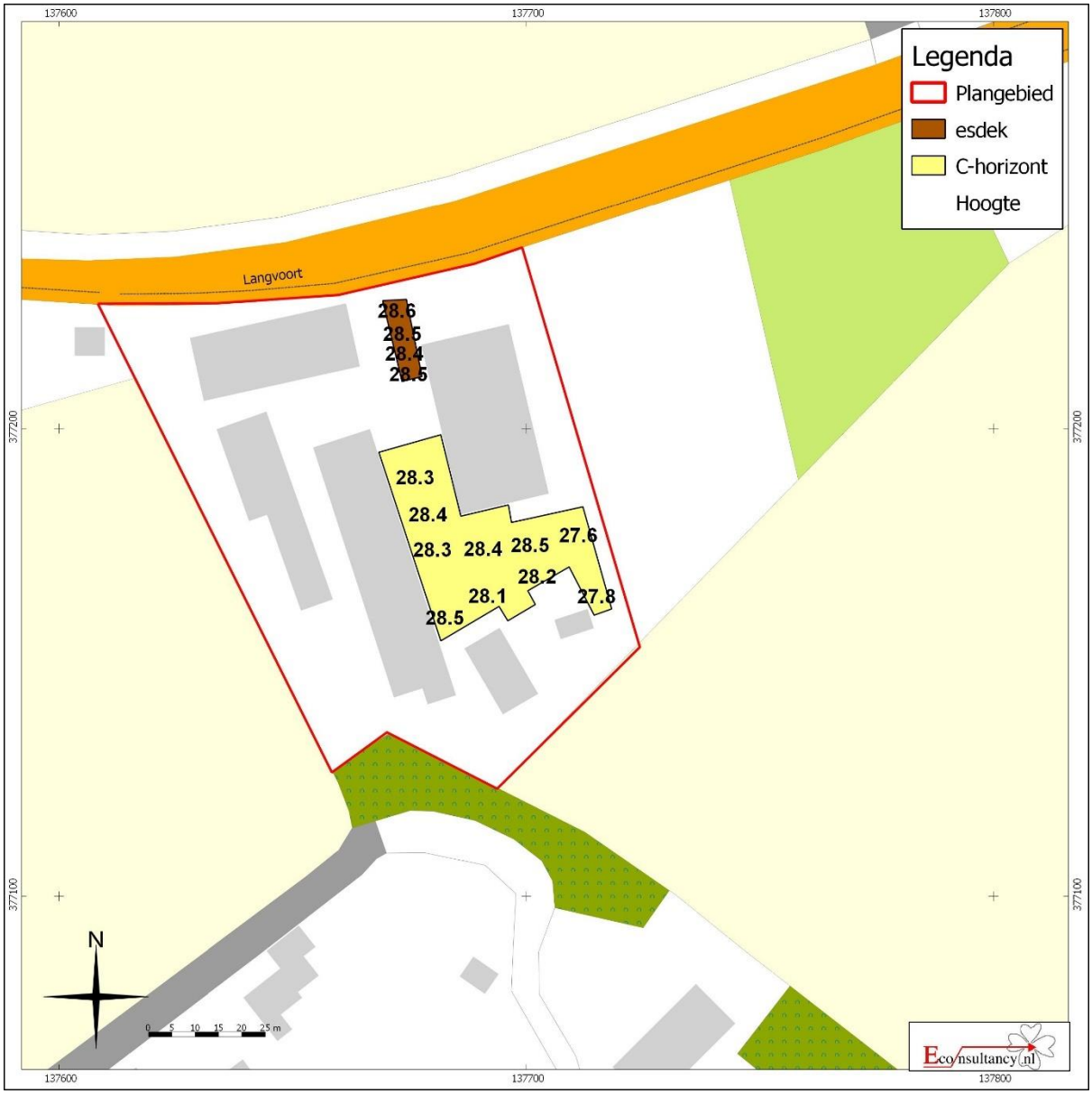
archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

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

Legenda

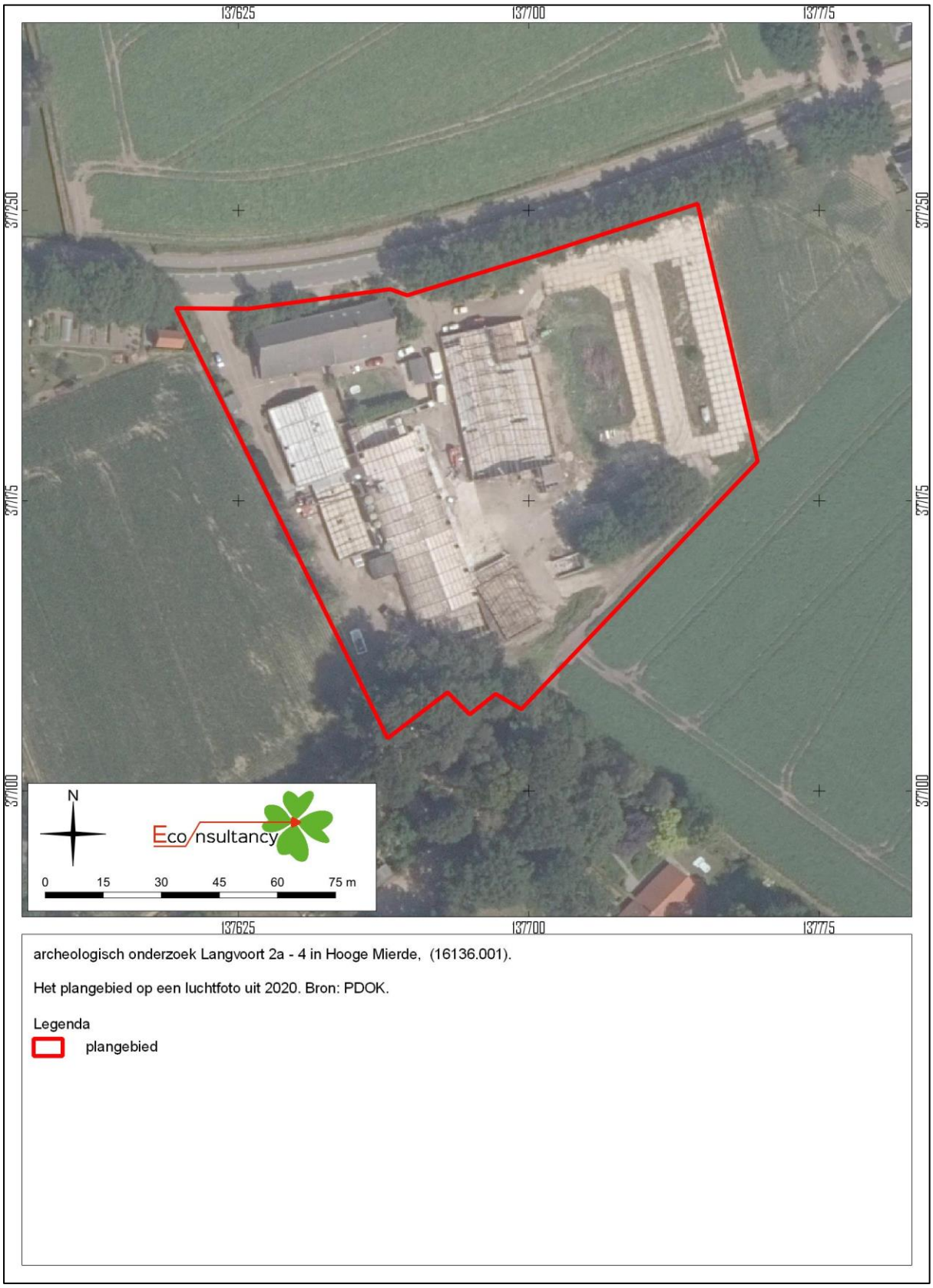
- plangebied
- perceel
- bebouwing

Figuur 3. Ontgravingsvlak zinkassen-sanering 2013[45]



[45] Hos, 2013

Figuur 4. Luchtfoto van het plangebied



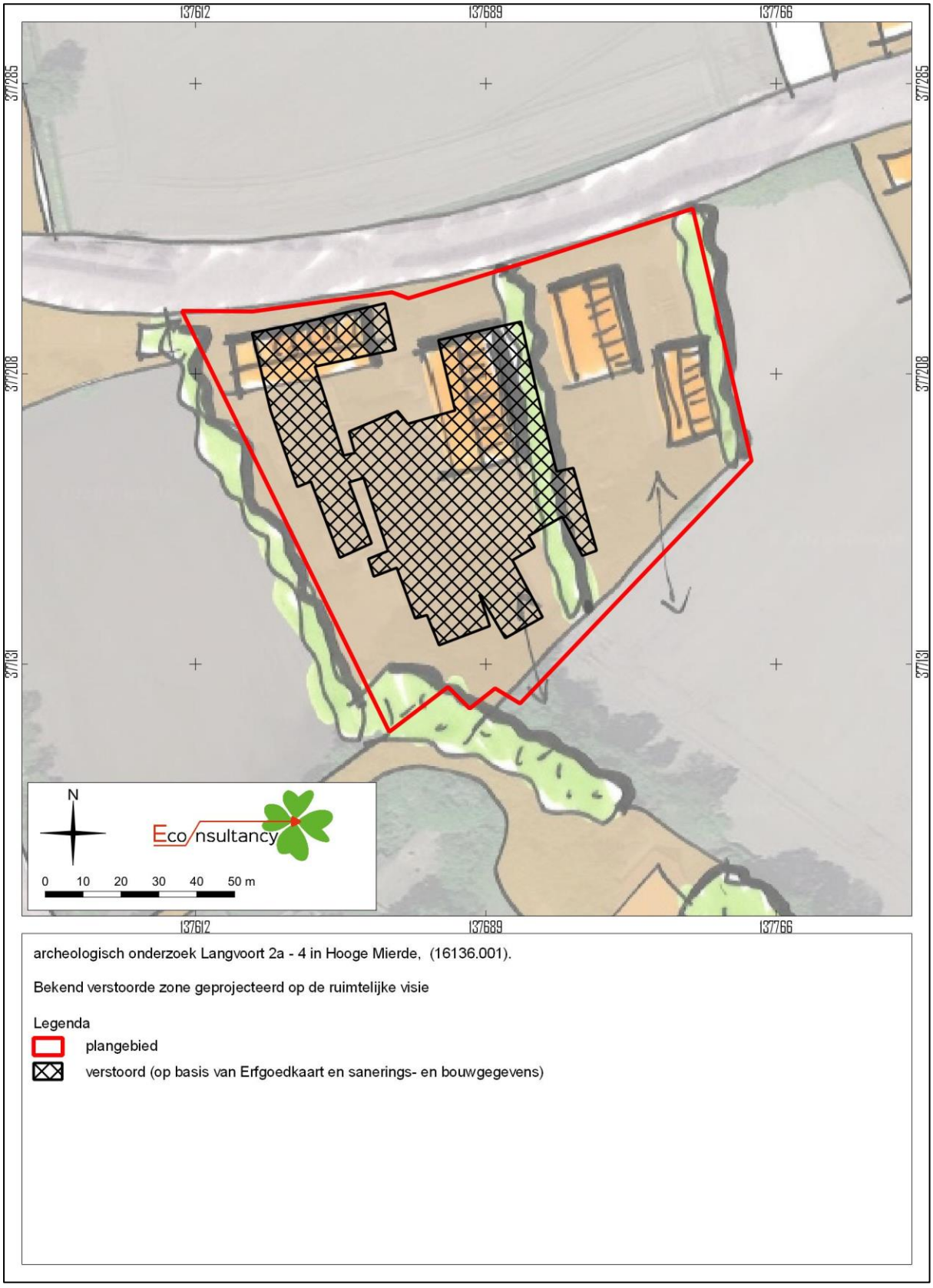
archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.

Legenda

plangebied

Figuur 5. Nieuwbouwplannen en reeds bekende verstoorde zones



archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

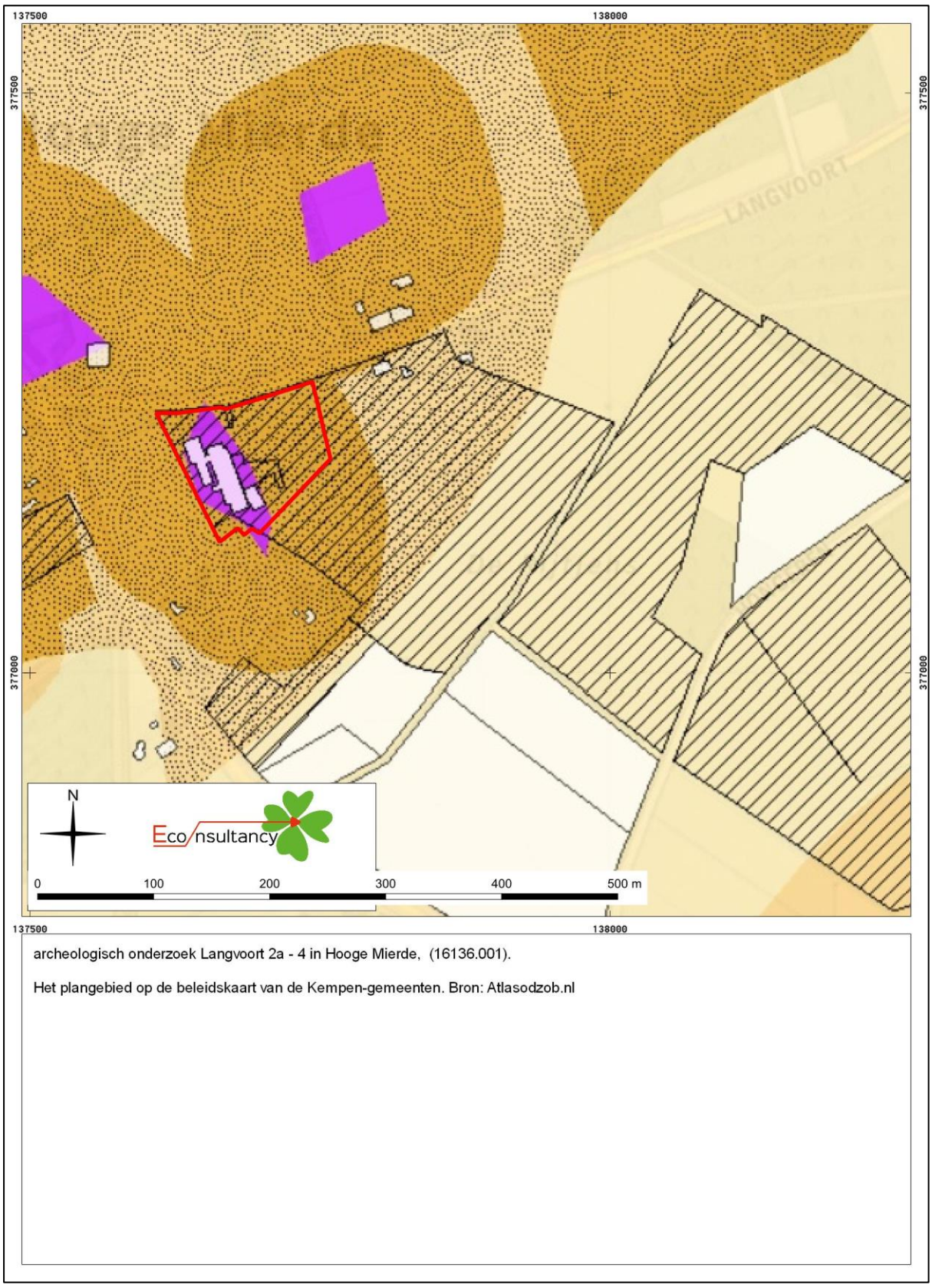
Bekend verstoorde zone geprojecteerd op de ruimtelijke visie

Legenda

plangebied

verstoord (op basis van Erfgoedkaart en sanerings- en bouwgegevens)

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

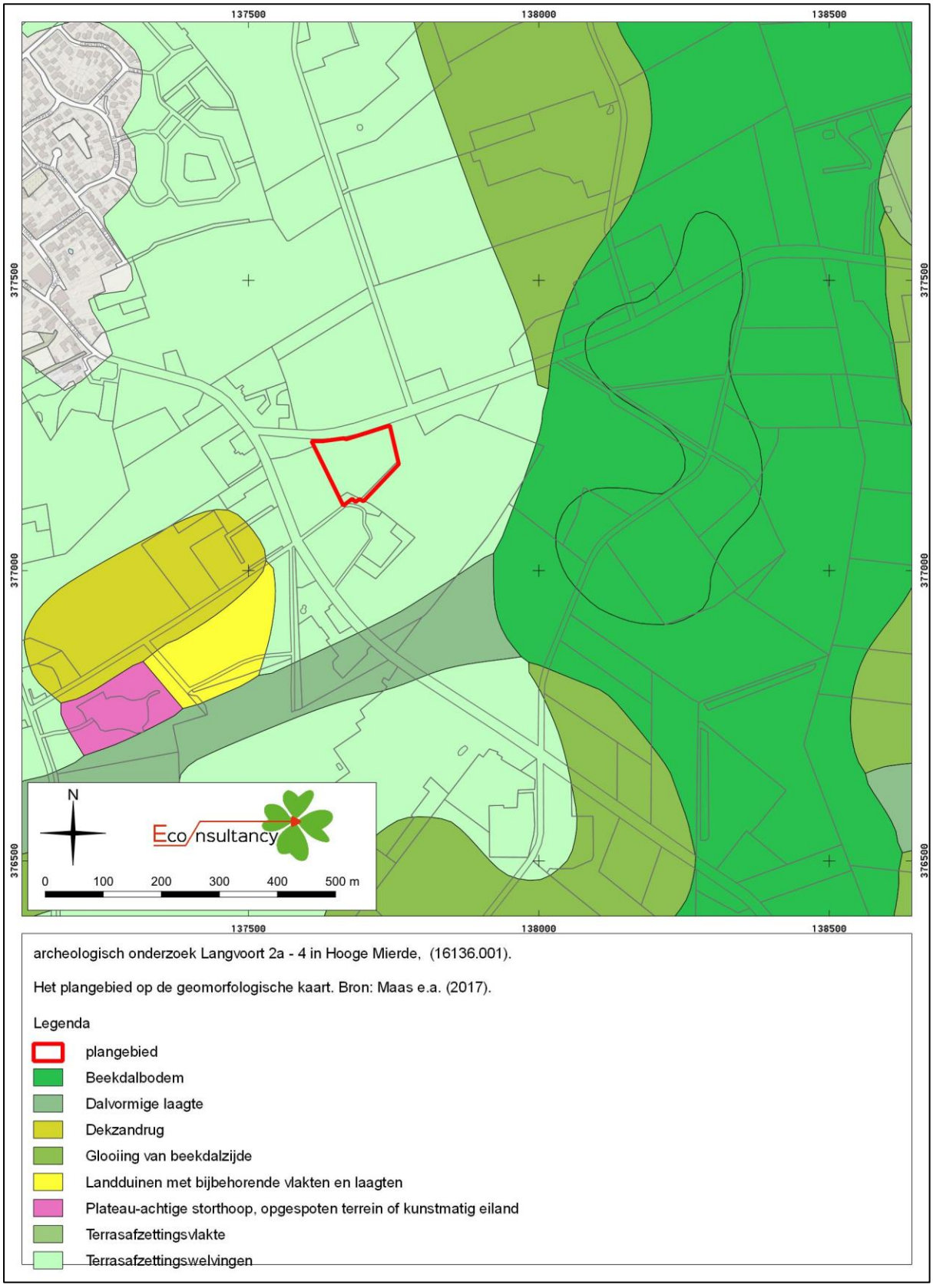
Het plangebied op de beleidskaart van de Kempen-gemeenten. Bron: Atlasodzob.nl

archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

Legenda bij de gemeentelijke beleidskaart.



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



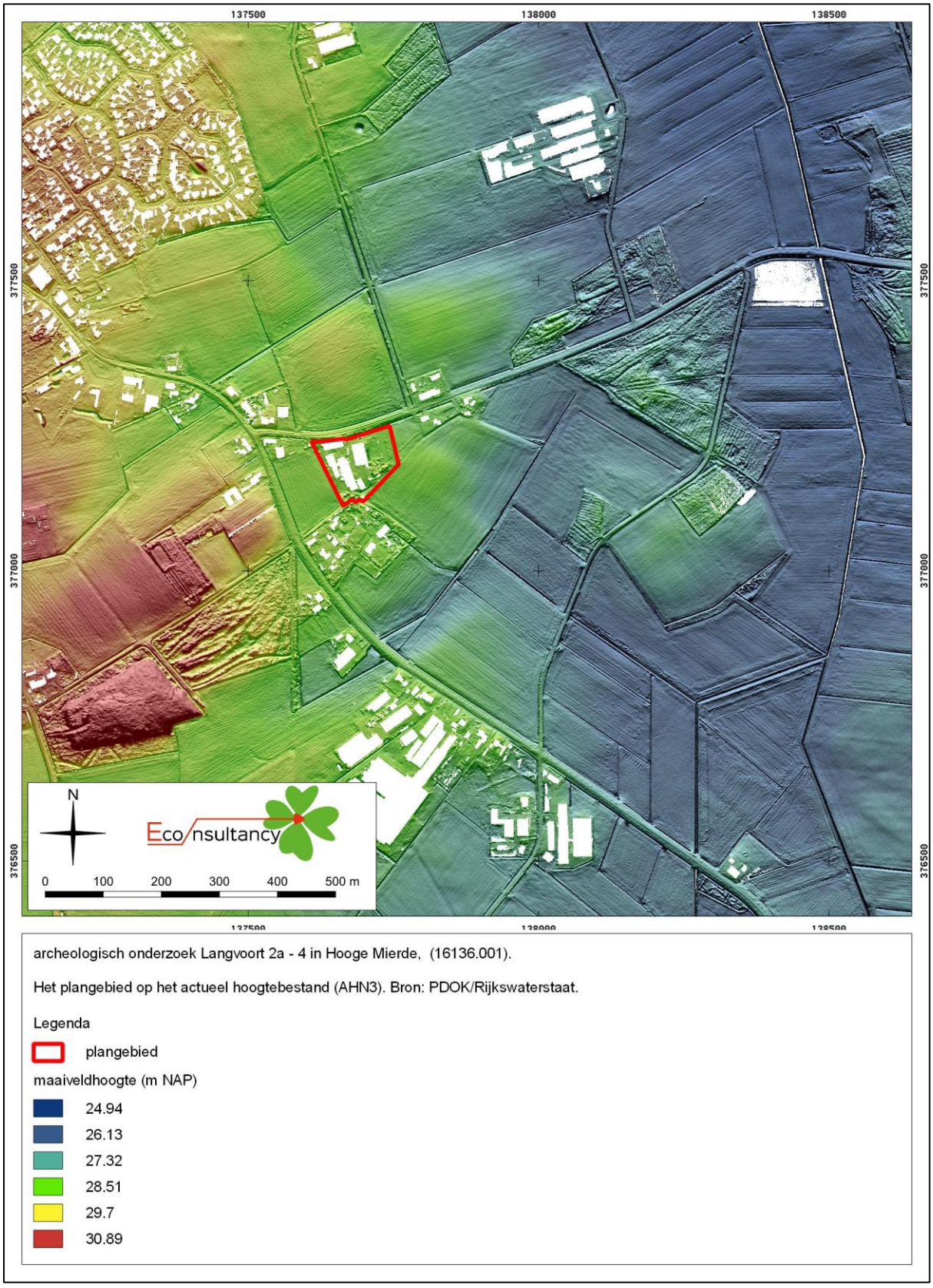
archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

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

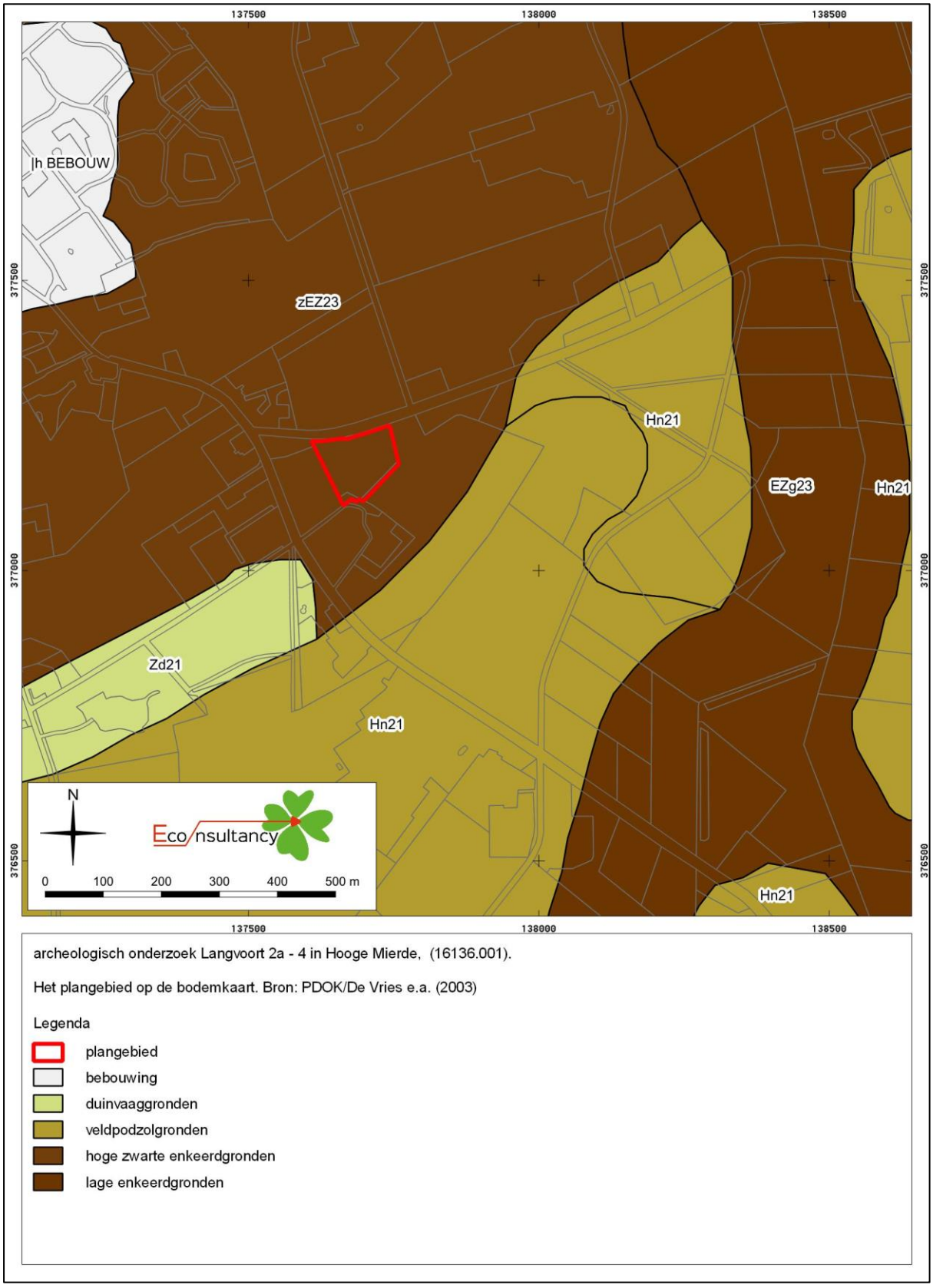
Legenda

- plangebied
- Beekdalbodem
- Dalvormige laagte
- Dekzandrug
- Glooiing van beekdalzijde
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Terrasafzettingsvlakte
- Terrasafzettingswelvingen

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



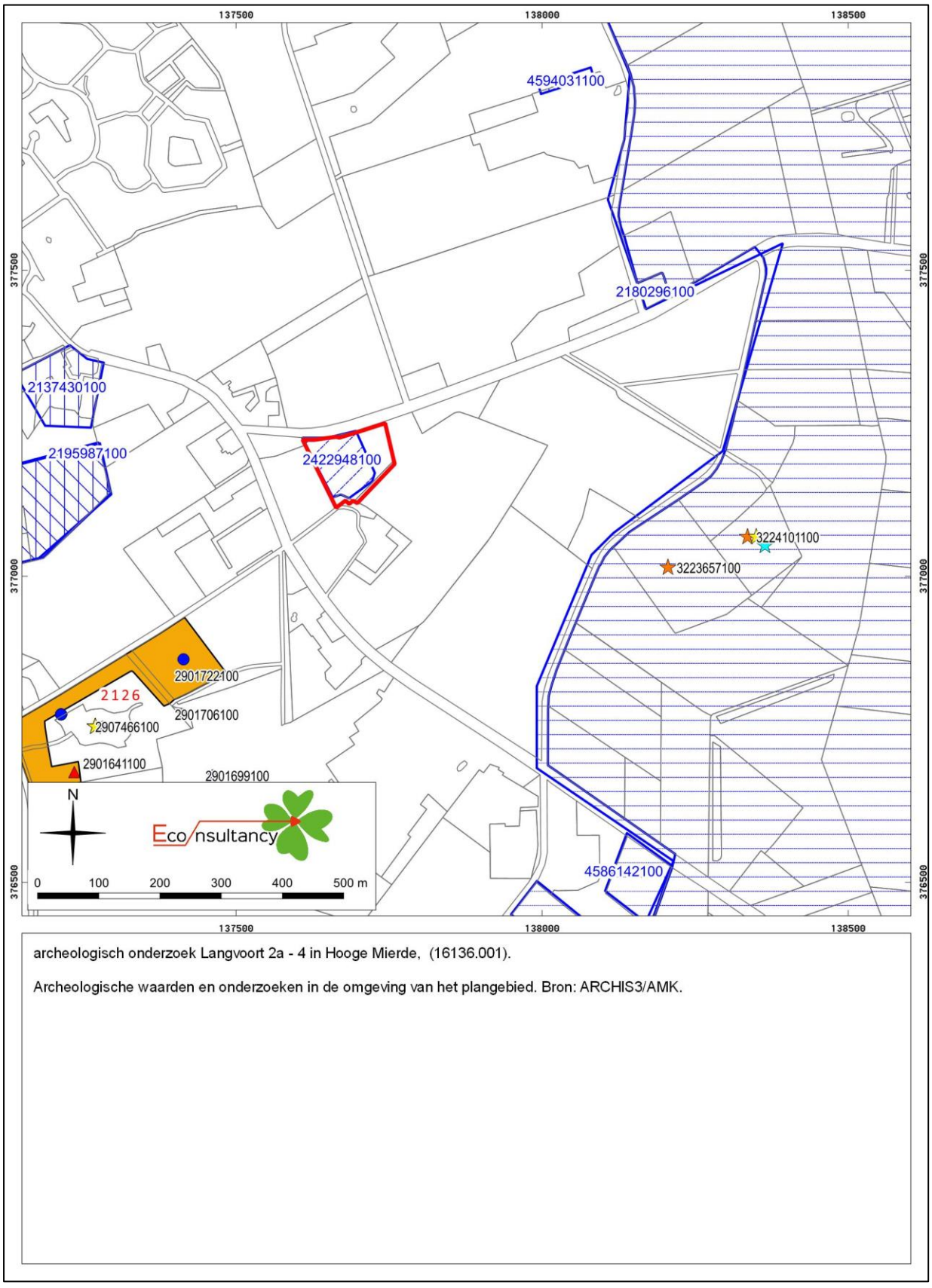
archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003)

Legenda

- plangebied
- bebouwing
- duinvaaggronden
- veldpodzolgronden
- hoge zwarte enkeerdgronden
- lage enkeerdgronden

Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

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

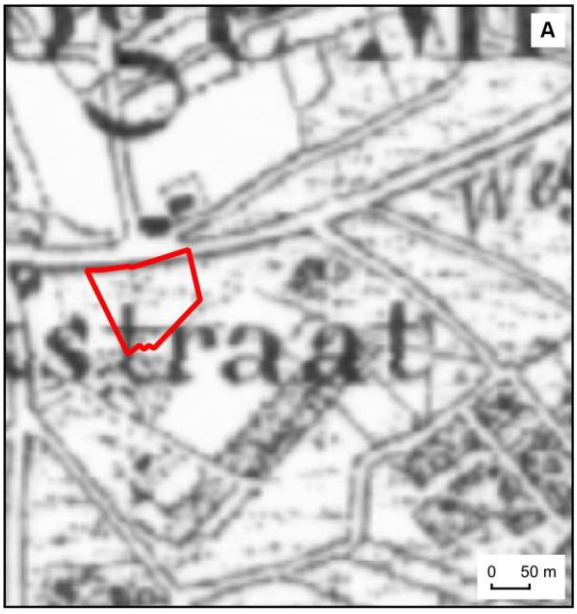
Romeinse tijd

Middeleeuwen

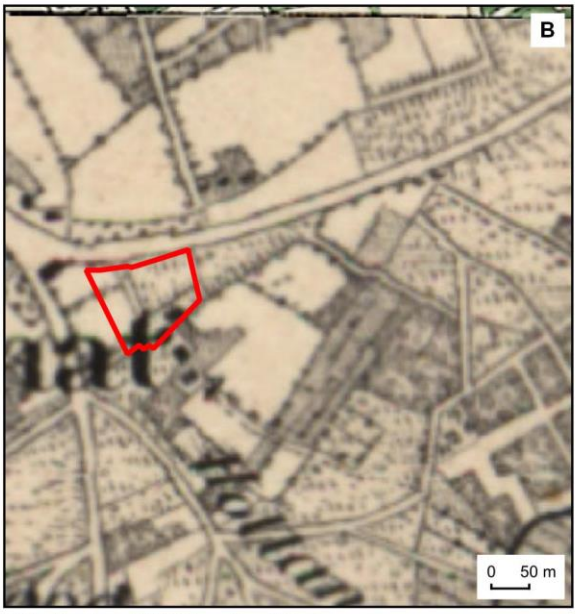
Nieuwe tijd

Onbepaald

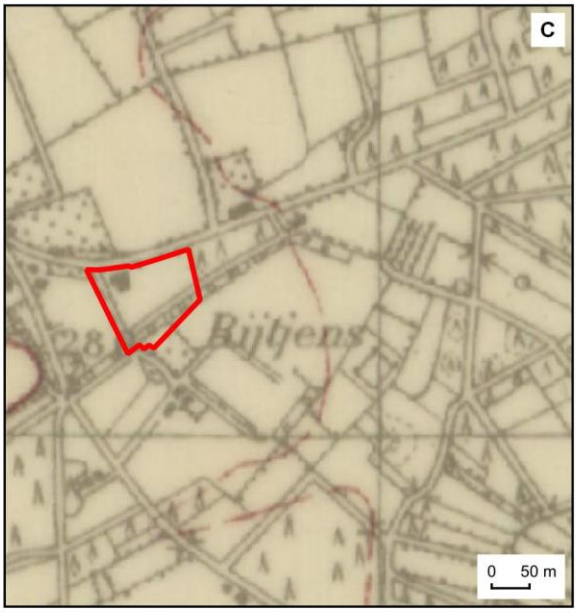
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



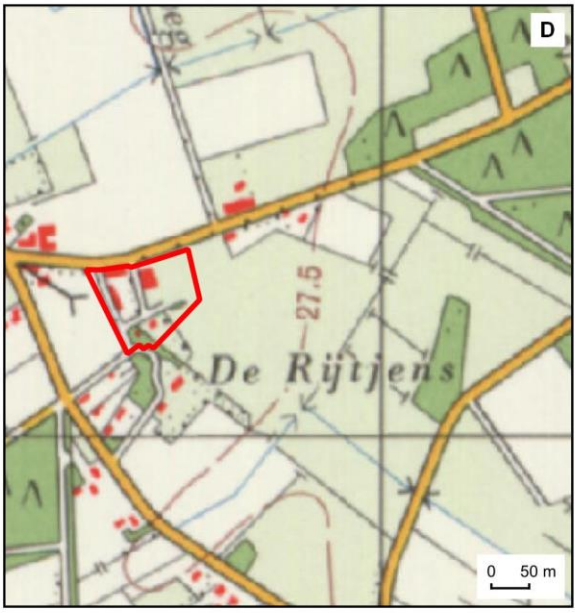
Situatie circa 1850. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1900. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1950. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1980. Bron: Topotijdreis.

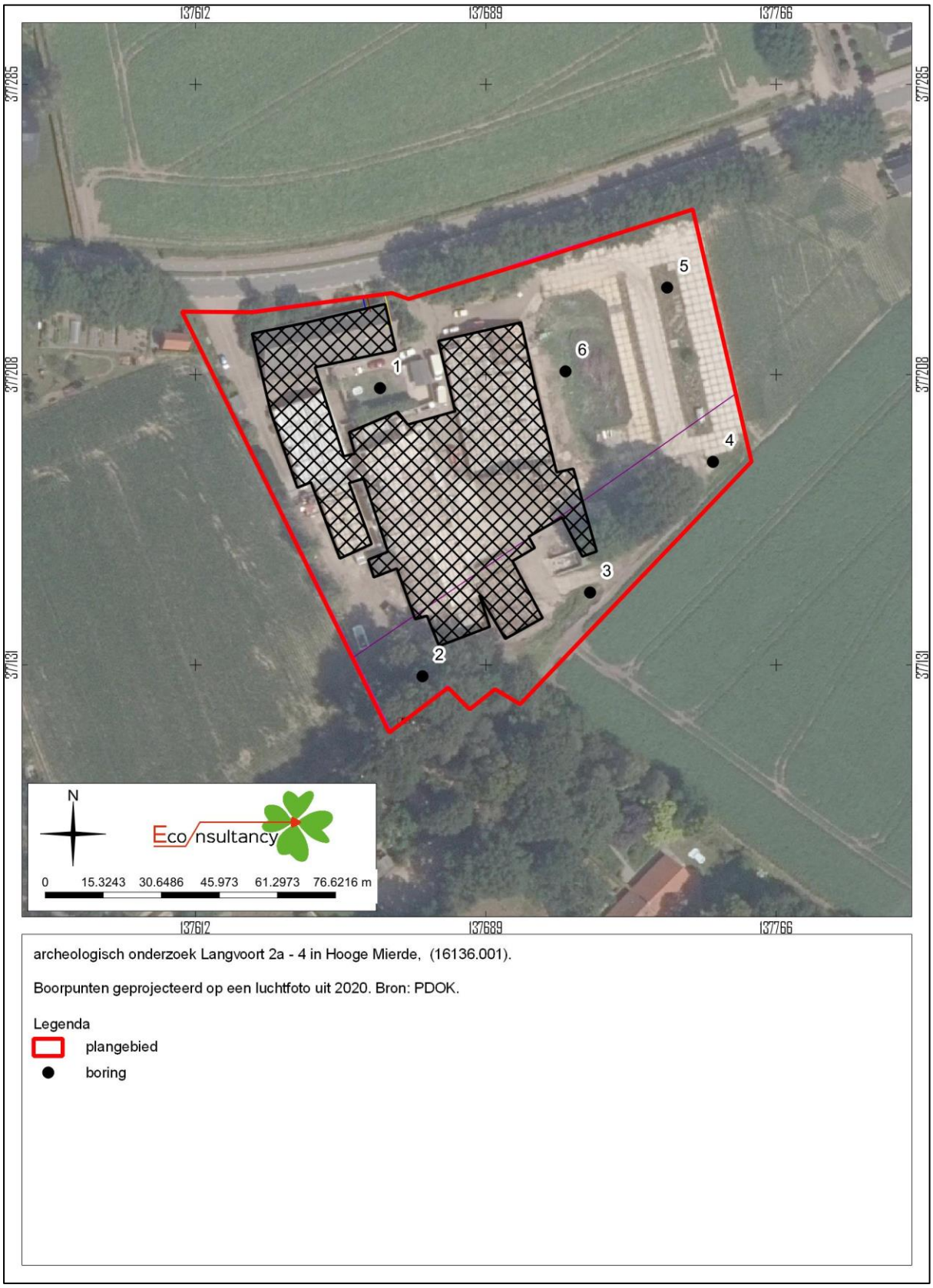
archeologisch onderzoek Langvoort 2a - 4 in Hooge Mierde, (16136.001).

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

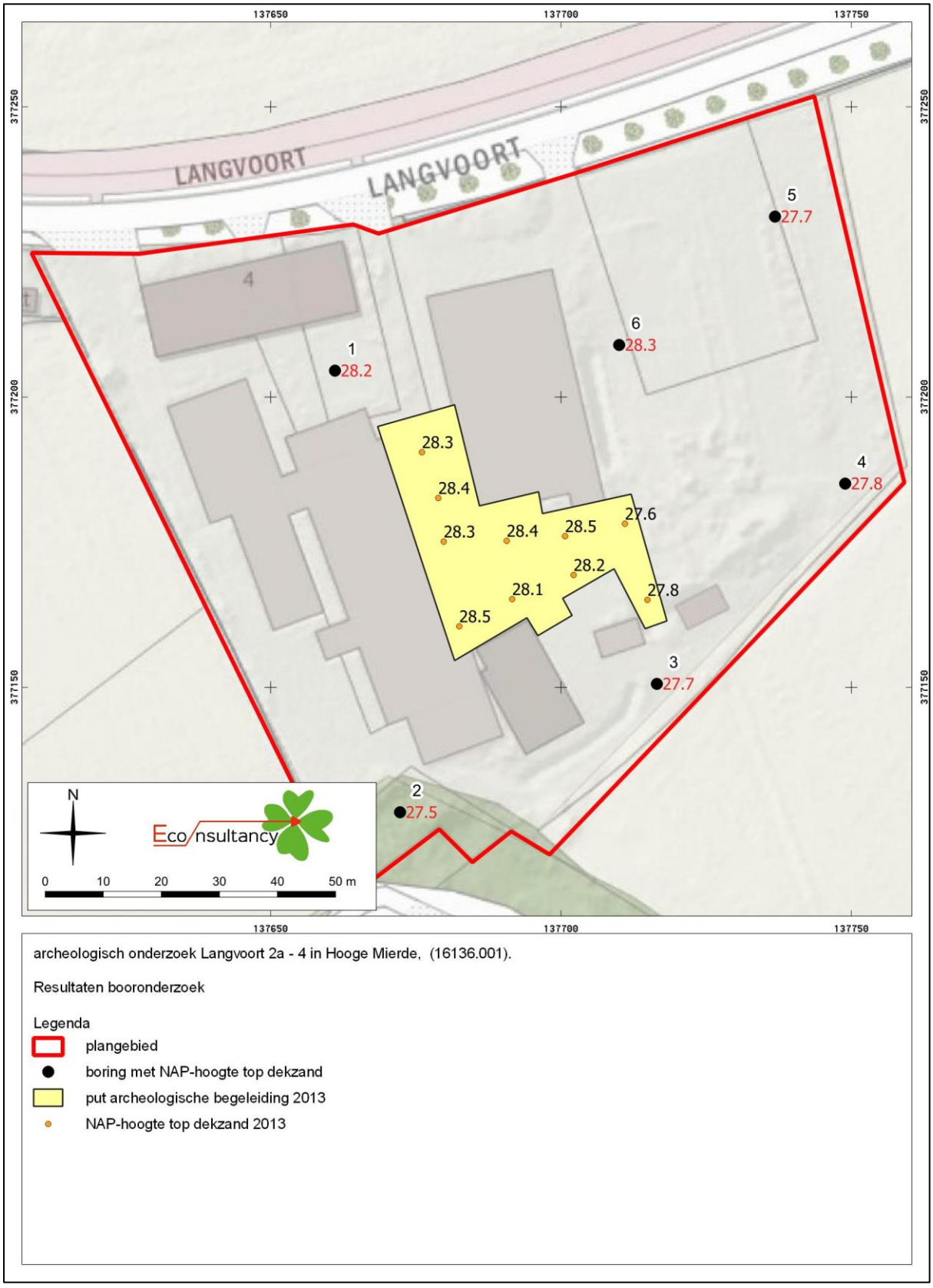
Legenda

plangebied

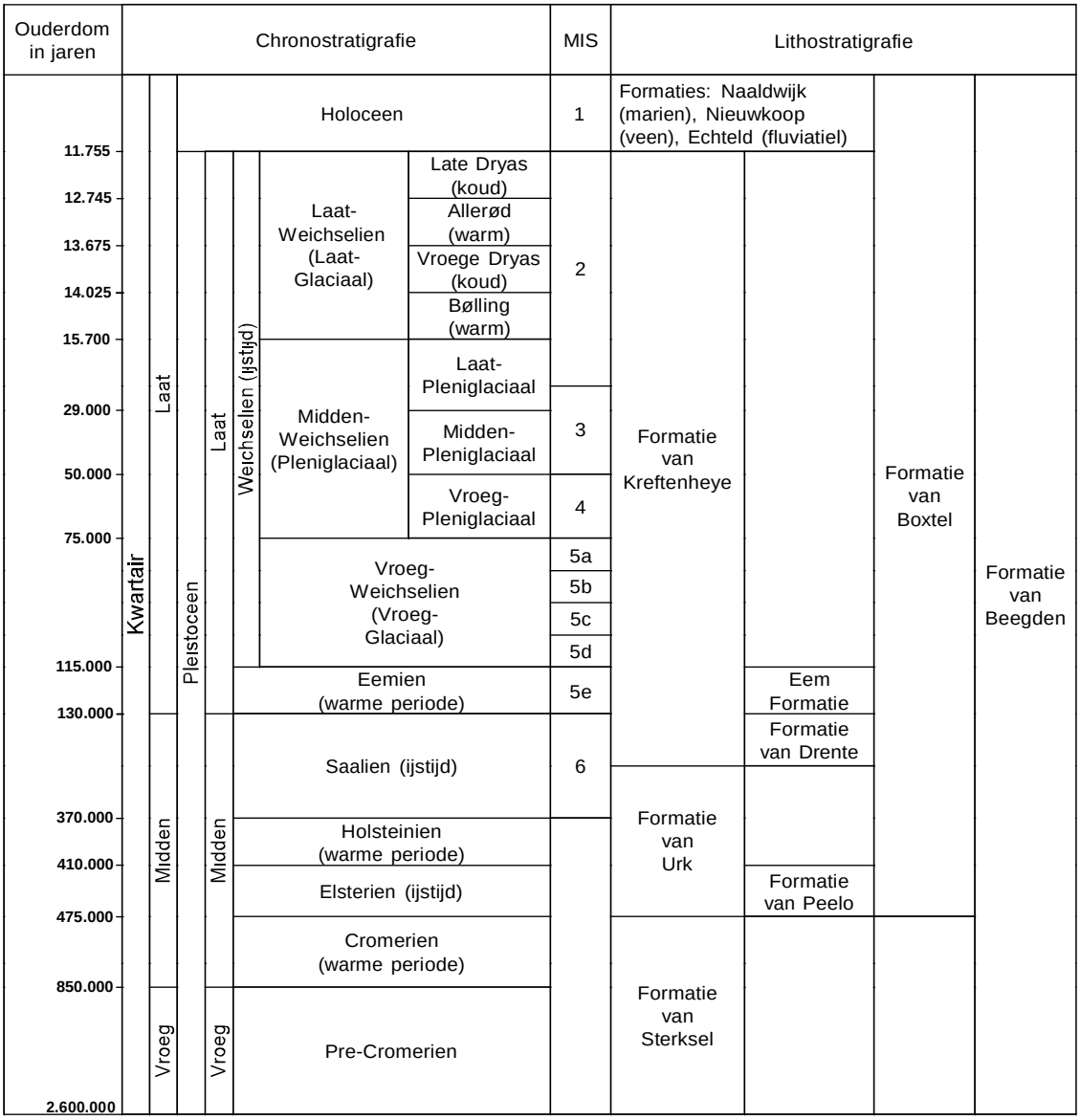
Figuur 12. Boorpuntenkaart

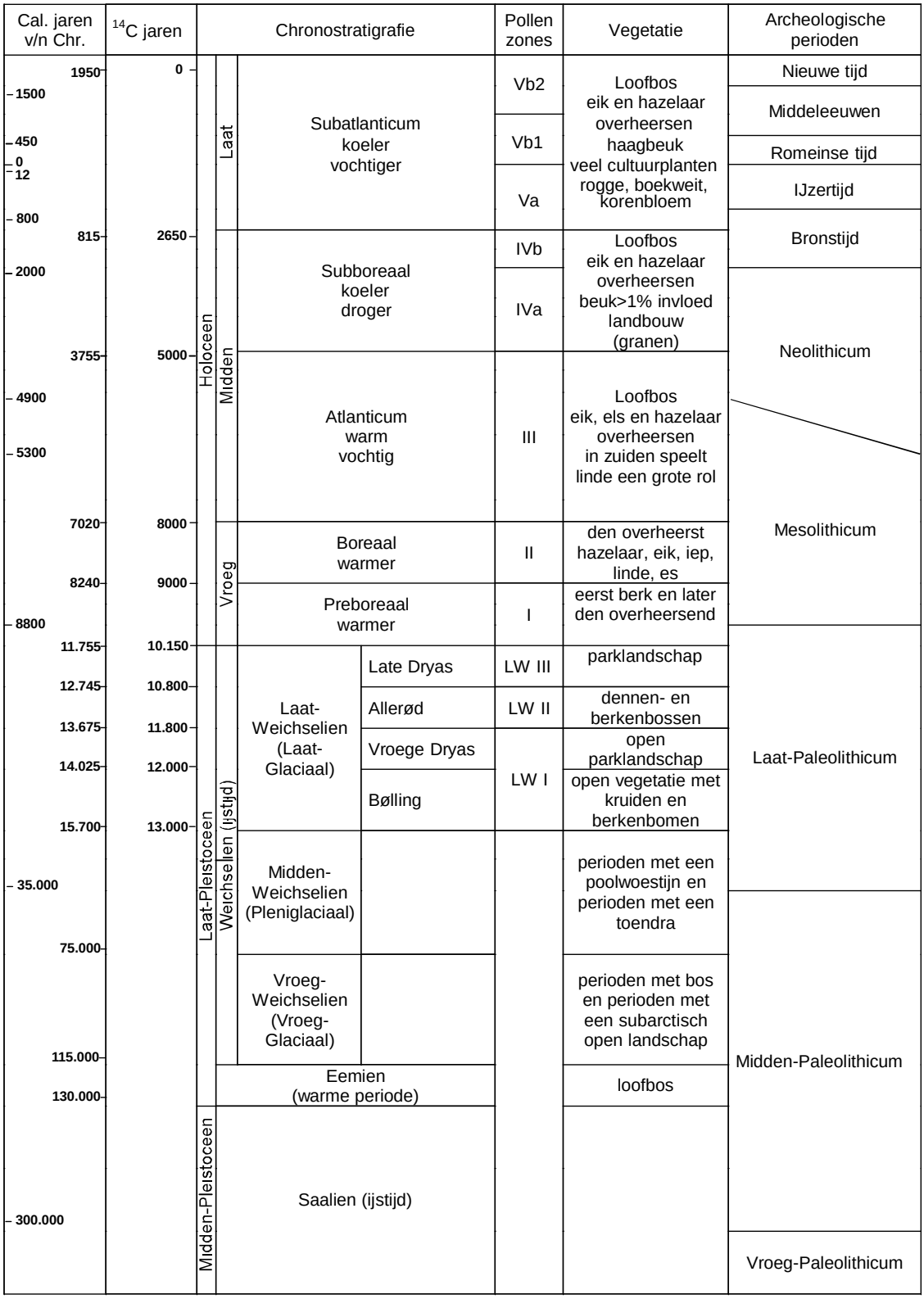


Figuur 13. Resultaten van het booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
2126	300 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137210/376790	*Bronstijd*	Complex: Grafheuvel Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met mogelijke begravingen uit de Bronstijd (grafheuvels). Het aantal potentiële grafheuvels is onbekend. Volgens Beex liggen in het bos een aantal hoogten dat tumuli kunnen zijn, in de grondboor een donkere kern, onder een laag stuifzand. In de directe omgeving zijn verscheidene tumuli opgegraven (1934, 1950), maar verdwenen (niet gerestaureerd) na onderzoek. Ook is er vuursteen uit het Neolithicum – Vroege-Bronstijd gevonden. Afgaande op de topografische kaart is het centrale deel, dat door het monument wordt omsloten, uitgezand.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2422948100 (58971)	in het plangebied Langvoort 2A - 4 te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137669/377197	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 14-10-2013 Resultaat: In het plangebied is tijdens de sanering grotendeels verdiept tot in de C-horizont. Hierbij is gebleken dat de C-horizont zwaar verstoord is door machinale vergravingen van onder andere een tandenbak. Econsultancy adviseert daarom om het plangebied vrij te geven wat betreft archeologie.
2137430100 (19920)	350 meter ten westen van het plangebied Kailakkers te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137218/377289	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 3-1-2007 Resultaat: Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het grootste deel van het plangebied sterk was verstoord. Mogelijk aanwezige archeologische waarden zullen daardoor grotendeels vernietigd zijn. Bovendien werden in het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden aangetroffen. Ook ter hoogte van de 19e-eeuwse bebouwing en weg werden in de hier geplaatste boringen evenmin sporen aangetroffen. Alleen in het uiterste westelijke deel van het plangebied werd een redelijk intact bodemprofiel aangetroffen. Een groot deel van dit gebied is echter bebouwd, waardoor ook hier het bodemprofiel naar verwachting zal zijn aangetast. Op basis van bovenstaande resultaten wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor het aantreffen van onverstoorde archeologische waarden en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2170884100 (24667)	350 meter ten westen van het plangebied Kailakkers 15 te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137139/377082	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 5-10-2007 Resultaat: Het bodemprofiel, dat getypeerd kon worden als een hoge zwarte enkeerdgrond, bleek in vrijwel het gehele plangebied intact te zijn. Eventueel onder het esdek aanwezige archeologische resten zullen waarschijnlijk intact zijn. Alleen ter plaatse van de boringen 28, 29 en 32 heeft verstoring van de bodem plaatsgevonden. Op grond van de onderzoeksresultaten is echter niet duidelijk of er zich onder het esdek daadwerkelijk archeologische resten bevinden. In de boringen werden geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Aanbevolen wordt om te voorzien in een aanvulling op het inventariserend veldonderzoek, door middel van een proefsleuvenonderzoek in het gehele plangebied.
2195987100 (28339)	350 meter ten westen van het plangebied Kailakkers 15 te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137143/377083	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 24-4-2008 Resultaat: Uit de onderzoeksresultaten bleek dat het terrein niet voldeed aan de vooropgestelde verwachting. In de meeste proefsleuven worden alleen natuurlijke verkleuringen aangetroffen op de overgang van het esdek naar de onderliggende C-horizont of helemaal geen sporen. In de proefsleuven 1 en 2 werd een groot aantal natuurlijke verkleuringen aangetroffen waarvan een deel bestond uit dagzomende bodemhorizonten. Onder het opgebracht pakket (esdek) bevind zich in dit deel van het terrein een restant van een begraven bodem. De -begraven- bodem betreft een veldpodzol waarbij de uitgeloogde E-horizont geleidelijk overgaat in een licht bruine dunne B- horizont met daaronder een geelgrijze C- horizont. Hoger op de akker, in noordelijke richting, zijn de aangelegde proefsleuven vrijwel -spoorloos-. Uitzondering hierop wordt gevormd door een tweetal greppels, die bij de aanleg van het vlak werden aangesneden in de proefsleuven 7 en 9. Op grond van de kleur, samenstelling en vorm van de greppels is het aannemelijk dat deze dateren uit de Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd; de periode waarin waarschijnlijk begonnen werd met de ontginning van het gebied. Op grond van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt aan het onderzochte deel van het plangebied een lage waardering toegekend. Gezien deze lage waardering wordt voor dit deel van het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Voor het overige deel van het plangebied blijft de (middel) hoge verwachting gehandhaafd.
4594031100	650 meter ten noordoosten van het plangebied te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 138039/377810	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 8-3-2018 Resultaat: Gezien de ongeschiktheid voor bewoning in de prehistorie, het gebruik als heideterrein tot in de twintigste eeuw en de sterke aantasting van de bodemopbouw, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
2422794100 (58955)	800 meter ten westen van het plangebied Kailakkers 2B te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 136842/377373	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 28-10-2013 Resultaat: Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).
2684440100	800 meter ten westen van het	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek

	plangebied te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 136861/377380	Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 2-7-2015 Resultaat: Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er geen archeologisch relevante sporen aanwezig zijn. In beide werkputten is een recent ophogingspakket met daarin resten van landbouwplastic en recente verstoringen tot in de C-horizont vastgesteld. Er wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.
2129711100 (18821)	900 meter ten noordwesten van het plangebied Leeuwerik te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 136835/377648	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 6-9-2006 Resultaat: Alleen in put 1 zijn een viertal paalkuilen aangetroffen. Omdat er geen vondstmateriaal is aangetroffen is het niet mogelijk deze sporen te dateren. Een min of meer noord-zuid georiënteerde sloot, eveneens in put 1, is waarschijnlijk een oude perceelgrens. Ook deze is door gebrek aan vondstmateriaal niet te dateren. De sloot is echter van na of tijdens de aanleg van het esdek, omdat deze door het esdek is heen gegraven. De paalkuilen in put 1 liggen in de buurt van boring 16 waarin Romeinse aardewerk is aangetroffen. Mogelijk dateren de paalkuilen uit de Romeinse tijd. Advies: Eventueel vervolgonderzoek rond put 1.
2252937100 (36309)	900 meter ten noordwesten van het plangebied Leendestraat te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137122/377936	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 12-8-2009 Resultaat: Binnen het plangebied is een intact plaggendek aangetroffen. Daaronder waren geen resten van een podzolbodem meer aanwezig. Binnen het plangebied bevinden zich mogelijk vondsten en sporen uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek
2279732100 (40009)	900 meter ten noordwesten van het plangebied Leenderstraat te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137192/377996	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 30-3-2010 Resultaat: De natuurlijke podzolbodem is niet aangetroffen in het plangebied. Waarschijnlijk is deze door ploegwerkzaamheden opgenomen in de bovengrond. Tijdens het veldonderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op verstoring van de C-horizont. Derhalve kunnen eventuele archeologische resten in de C-horizont nog aanwezig zijn. Voor nederzettingsresten uit de periode Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting. Voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd gold een lage verwachting. Beide verwachtingen kunnen op grond van het veldonderzoek gehandhaafd blijven. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
2297982100 (42511)	900 meter ten noordwesten van het plangebied Leendestraat te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137140/377951	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 23-8-2010 Resultaat: Binnen de grenzen van het plangebied zijn behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Om die reden wordt aanbevolen om vervolgonderzoek te laten uitvoeren bij bodemverstorende activiteiten. Vanwege de aangetroffen grondsporen (middeleeuws - Nieuwe tijd/prehistorisch erf) en akkercomplex wordt aanbevolen om eventuele archeologische resten ex situ te laten veiligstellen door middel van een opgraving.
4656750100	900c meter ten noordwesten van het plangebied te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137119/377920	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 8-1-2019 Resultaat: De archeologische resten bestaan uit een kuil en twee paalkuilen uit de IJzertijd en vier of vijf greppels uit de Middeleeuwen. Er zijn geen structuren aangetroffen. De twee vondsten betreffen een scherf uit het esdek die dateert in de Late-Middeleeuwen en een scherf uit de IJzertijd kuil. Met betrekking tot de resten uit de IJzertijd, gaat het wellicht gaat het om de periferie van een nederzetting in de omgeving. De sporen uit de Middeleeuwen betreffen allen greppels die zeer waarschijnlijk samenhangen met percelering van het terrein. Wat dit betreft moet in het bijzonder gedacht worden aan Kuilenrode. Dat was een pachtboerderij van de abdij van Averbode, waarschijnlijk uit 1303. Het plangebied ligt nabij een perceel met de naam Den Kerckaker.
2480109100 (66281)	900 meter ten westen van het plangebied Hoogstraat 1B te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 136741/377361	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-4-2015 Resultaat: Tijdens het veldwerk zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Het plangebied is verstoord. Advies: Geen vervolg
2063915100 (9576)	950 meter ten noordwesten van het plangebied Leeuwerik te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 136797/377656	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 7-2-2004 Resultaat: In het grootste deel van het plangebied is het bodemprofiel afgetopt tot op het moedermateriaal, de C-horizont. In slechts 5 boringen was nog een B- of B/C-horizont aanwezig. In een aantal boringen werden archeologische indicatoren aangetroffen. Het merendeel van deze dateren uit de Nieuwe tijd. Een tweetal scherven stamden uit de Romeinse periode, beiden niet in situ aangetroffen. Geen advies tot vervolgonderzoek.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	**Locatie**	**Omschrijving**
2901722100	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137400/376850	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier *Bronstijd* : - ophogingen
2901706100 (35610)	450 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137400/376760	*Bronstijd* : - 5 fragmenten van Drakenstein aardewerk - crematieresten - houtskool - ophoging - fragment van een paalkrans
3223657100 (411456)	500 meter ten oosten van het plangebied te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 138220/377000	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier *Mesolithicum* : - vuursteen afslagen
2901674100	550 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137270/376740	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksmuseum van Oudheden Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier *Neolithicum - Bronstijd* : - kuil, - vuursteen afslagen - 60 fragmenten van vuursteen schrabbers
2901699100 (35609)	550 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137450/376660	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier *Bronstijd* : - fragmenten van Drakenstein aardewerk - graf, grafkuil - crematieresten - houtskool - ophoging - 2 paalgaten - 2 fragmenten van paalkransen
2907466100	550 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137270/376740	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier *Bronstijd* : - ophogingen
2901690100 (35608)	600 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137200/376760	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: particulier *Bronstijd* : - 3 fragmenten van Drakenstein aardewerk - crematieresten - houtskool - ophoging - 5 paalgaten
3224101100 (411458)	600 meter ten oosten van het plangebied te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 138350/377050	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier *Mesolithicum* : - vuursteen afslagen *Neolithicum* : - fragmenten van vuursteen klingen *IJzertijd* : - aardewerk
2901641100 (35600)	650 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137250/376680	Type onderzoek: veldkartering Uitvoerder: particulier *Paleolithicum - Neolithicum* : - fragmenten van vuursteen werktuigen
2901714100 (35611)	700 meter ten zuidwesten van het plangebied Hongerensche Heide te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137225/376600	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl *Bronstijd* : - ophoging
2297982100 (442841)	900 meter ten noordwesten van het plangebied Leendestraat te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 137138/377949	*IJzertijd - Romeinse tijd* : - handgevormd aardewerk *IJzertijd - Late-Middeleeuwen* : - paalgaten *Vroege-Middeleeuwen* : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk *Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen* : - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk

		Late-Middeleeuwen : - cultuurlagen *Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - fragment van gedraaid aardewerk - 4 fragmenten van steengoed geglazuurd - greppel/sloot *Nieuwe tijd* : - fragment van gedraaid aardewerk - weg, - 15 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - cultuurlaag - 2 greppels/sloten - 3 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout)
2185489100 (436305)	950 meter ten noordwesten van het plangebied De Leeuwerik te Hooge Mierde Gemeente Reusel-De Mierden Coördinaat: 136832/377649	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: VUhbs archeologie *Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd* : - 95 fragmenten van bot, dierlijk objecten, - 19 kuilen, - 7 greppels/sloten - 110 paalgaten - 11 fragmenten van roodbakkend geglazuurde borden/schotels - 6 fragmenten van roodbakkend geglazuurde kom-men/(voet)schalen *Nieuwe tijd* : - 5 fragmenten van steengoed - 3 fragmenten van bronzen objecten, - 6 fragmenten van glazen flessen - zilveren munt, stuiver/stuber - fragment van een plantaardig, hout wiel (onderdeel) - 19 fragmenten van keramische vloeren - 17 fragmenten van leisteen dakbedekking - 34 fragmenten van dakpannen - 19 fragmenten van keramische bouwmateriaal - 2 fragmenten van zandsteen/kwartsiet bouwmateriaal - 16 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 2 fragmenten van majolica borden/schotels - fragment van een rolsteen - fragment van een roodbakkend geglazuurde kan - 2 fragmenten van vensterglas - 4 waterputten

Bijlage 5 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-

meinse 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 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen 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 industriele 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 19e tot het begin van de 20e 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 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 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.

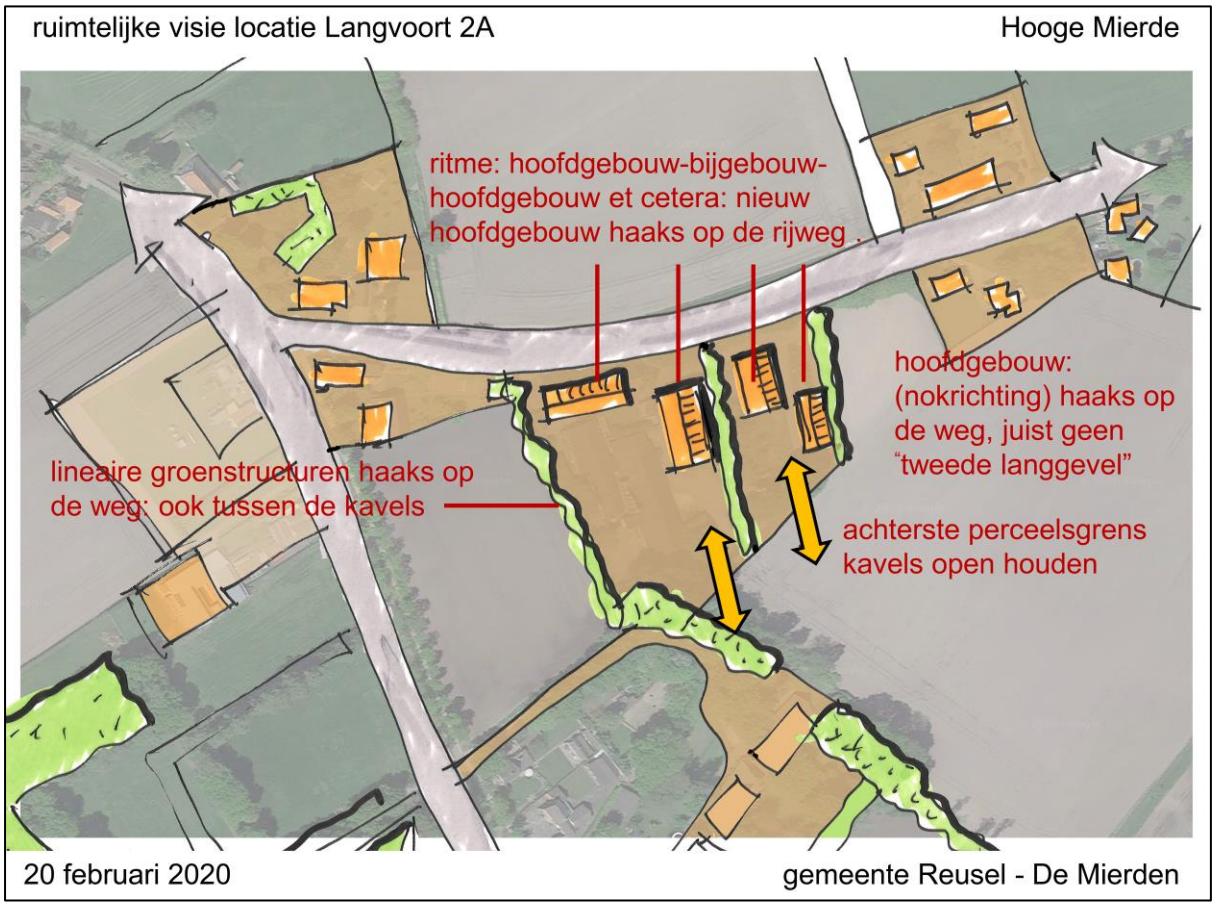
Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen 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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)		
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)	Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing	

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 7 Planontwerp

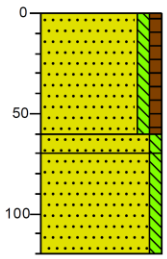


Bijlage 8 Boorprofielen

Boring 1

X: 137661,00
Y: 377205,00

28,9 m+NAP

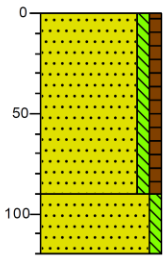


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont; gevlekt, verstoord
60	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
120	

Boring 2

X: 137672,00
Y: 377127,00

28,4 m+NAP

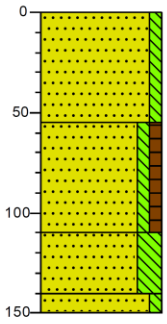


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Aa-horizont; gevlekt, verstoord
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
120	

Boring 3

X: 137716,00
Y: 377151,00

28,8 m+NAP

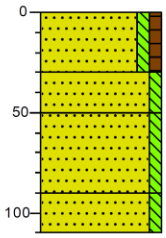


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord
55	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, gevlekt, verstoord
110	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
140	
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont

Boring 4

X: 137748,00
Y: 377185,00

28,7 m+NAP

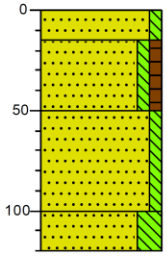


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont; gevlekt, verstoord
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, gevlekt, verstoord
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
90	
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont

Boring 5

X: 137736,00
Y: 377231,00

28,7 m+NAP

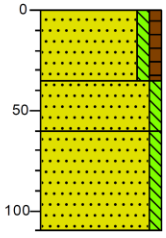


0	braak
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, geelgrijs, gevlekt, verstoord
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont; gevlekt, verstoord
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, C-horizont
100	
120	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, C-horizont

Boring 6

X: 137710,00
Y: 377208,00

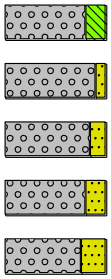
28,7 m+NAP



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont; gevlekt, verstoord
35	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, C-horizont
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont
110	

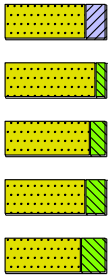
Legenda (conform NEN 5104)

grind



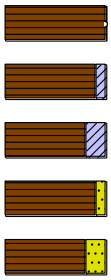
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



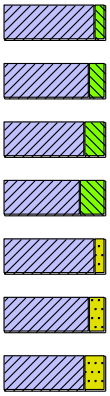
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



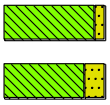
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



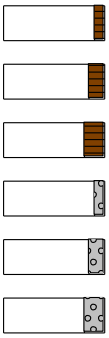
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

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

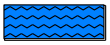
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

