

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HEEZERWEG 10

TE MIERLO

IN DE GEMEENTE GELDROP-MIERLO



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Heezerweg 10 te Mierlo

Opdrachtgever	Dhr. R. Bosman Heezerweg 10 5731 PT Mierlo
Rapportnummer	2860.001
Versienummer¹	1.3
Datum	23 december 2016
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. E. Hartingsveld
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 het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	2860.001	
Toponiem	Heezerweg 10	
Opdrachtgever	Dhr. R. Bosman	
Gemeente	Geldrop-Mierlo	
Plaats	Mierlo	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	gemeente Mierlo, sectie K, nummer 606	
Omvang plangebied	circa 9.900 m ²	
Kaartblad	51 H	
Coördinaten centrum plangebied	X: 170.765 / Y: 381.855	
Bevoegd gezag	Gemeente Geldrop-Mierlo Postbus 10101 5660 GA Geldrop	T: 040-2893893 E: gemeente@geldrop-mierlo.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant t.a.v. mevr. R. Berkvens Postbus 985, 5600 AZ Eindhoven	T: 088-3690369 E: info@odzob.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4024682100	Booronderzoek 4024699100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. 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 de heer R. Bosman een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Heezerweg 10 te Mierlo in de gemeente Geldrop-Mierlo. De initiatiefnemer is voornemens een zadel- en tuigmakerij op de locatie te starten. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. 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 is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plan-aanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging, op een dekzandruggencomplex tussen twee hoge ruggen, iets ten noorden van een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor zowel resten van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum en als voor landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de aangetroffen bodemprofielen heeft de westelijke helft van het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor alle perioden. Het archeologisch niveau bevindt zich in de westelijke helft van het plangebied (boring 1 en 2) op een diepte vanaf 35-70 cm -mv. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen heeft de oostelijke helft van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd, maar op basis van de aanwezigheid van (mogelijk) historische bebouwing een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De stal in het oostelijke deel van het plangebied heeft een lage verwachtingswaarde voor alle perioden vanwege de daar aanwezige diep uitgegraven mestkelders. Het geplande tuinhuis zal een aanlegdiepte krijgen van 1,05 m -mv. Uit de naastliggende boringen (boring 3 en boring 5) blijkt dat het onverstoorde archeologisch niveau zich hier op een diepte van 0,95 – 1,10 m -mv bevindt, waarbij de graafwerkzaamheden zoals gepland dit niveau mogelijk (net) aantasten.

Advies

Als de huidige plannen niet meer kunnen worden gewijzigd adviseert Econsultancy om op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek de delen van het plangebied waar de vijver en het tuinhuis worden gerealiseerd nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarde-rende fase, proefsleuven (IVO-P).

Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt door de aanlegdiepte van de vijver te beperken tot een diepte van 35 cm -mv rond boring 2 (het noordwesten van het perceel) tot 70 cm -mv rond boring 1 (het zuidwesten van het perceel). Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk.

Vanwege de verwachte verstoringen bij de aanwezige mestkelders onder de huidige stal wordt voor de bouw van de werkschuur geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Geldrop-Mierlo). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het vrijgegeven deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Geldrop-Mierlo of de Provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	5
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Aanvullende informatie	13
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van de streek	13
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN ADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Advies	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

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

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer R. Bosman een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Heezerweg 10 te Mierlo in de gemeente Geldrop-Mierlo (zie figuur 1 en figuur 2). De initiatiefnemer is voornemens een zadel- en tuigmakerij op de locatie te starten. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Geldrop-Mierlo, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 en 5 december 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 9 december 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. E. Hartingsveld.

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

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

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- 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);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Geldrop-Mierlo;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm 9.900 \text{ m}^2$) ligt aan de Heezerweg 10, circa 750 meter ten zuiden van de kern van Mierlo in de gemeente Geldrop-Mierlo (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 21 m +NAP.

3.3 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.

Het plangebied is bebouwd met een woonboerderij en enkele bijgebouwen. De (te slopen) stal in het plangebied is grotendeels onderkelderd. Het onbebouwde deel is verder grotendeels in gebruik als erf, siertuin, paardenrenbak en -weide behorende bij het woonhuis. Het erf van de boerderij is voorzien van een betonverharding waaronder, naar verwachting van de initiatiefnemer, geen puinfundering is aangebracht (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord-, west- en zuidzijde bevindt zich akkerland;
- aan de oostzijde bevindt zich de Heezerweg.

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. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.³

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

Het plangebied valt binnen het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied' en is hierin bestemd al 'Wonen', met de aanduiding 'voormalig agrarisch bedrijf'. De binnen het plangebied aanwezige voormalige agrarische bedrijfsgebouwen hebben hierbij wat ruimere gebruiksmogelijkheden dan reguliere woningen in het buitengebied.

³ www.bodemloket.nl.

De initiatiefnemer is voornemens een zadel- en tuigmakerij op de locatie te starten. Hiertoe zal een van de voormalige (koe)stallen ($\pm 350 \text{ m}^2$) worden gesloopt en worden vervangen door een nieuwe werkschuur ($\pm 215 \text{ m}^2$). De voormalige stal heeft een hoogte van 5 m en de beoogde nieuwe schuur zal een hoogte krijgen van 10 m. Dit is in strijd met het huidige bestemmingsplan en derhalve dient een uitgebreide afwijkingsprocedure doorlopen te worden. De werkschuur wordt op palen gefundeerd. De bestaande mestkelder van circa 1,75 meter diep wordt niet gesloopt. De grond rondom de mestkelder wordt geacht geroerd te zijn tot de aanlegdiepte van de mestkelder en van geen archeologische waarde. Daar komen de funderingspalen en het balkenrooster dichtbij in de buurt te liggen. Zie Tekening K1 in Bijlage 4. De funderingsbalken tussen de palen zijn 800 mm diep en 400 mm breed en 13.300 mm lang. Het totale oppervlak van funderingsbalken dat op 800 mm onder peil komt liggen is $34,6 \text{ m}^2$. De onderzijde van de begane grondvloer ligt op 30 cm onder peil. Het tussenstuk wordt gefundeerd op een plaatfundering met vorstrandconstructie. De vorstrandconstructie ligt op 800mm onder peil en is 300 mm breed. De vloer ligt op een afgetrild zandbed dat maximaal 500 mm onder peil ligt. Het totale oppervlak van de fundering van het tussenstuk dat onder de 800 mm onder peil komt te liggen is $6,0 \text{ m}^2$.

Het totaal van $40,6 \text{ m}^2$ aan fundering van werkstal en tussenstuk dat dieper dan 500mm onder maaiveld komt te liggen wordt niet geacht archeologische waarden te schaden, omdat het in de directe nabijheid van de reeds aanwezige mestkelder wordt aangelegd, ter plaatse van de bestaande voormalige varkensstal. De grond zal daar naar verwachting geroerd zijn door de aanleg van de (traditioneel gebouwde) mestkelder. Tevens krijgt de nieuwbouw een kleinere oppervlakte dan de oude varkensstal.

Het zuidwestelijk deel van de boerderij dat nu een bedrijfsfunctie heeft ($\pm 85 \text{ m}^2$), krijgt de functie 'wonen'.

Op het noordwestelijk deel van het bouwblok zal een tuinhuis worden gerealiseerd met eveneens de functie 'wonen' ($\pm 88 \text{ m}^2$).

Het tuinhuis wordt op twee manieren gefundeerd (zie tekening K4 in Bijlage 4):

- De overdekte buitenruimte: 9 kolommen worden op een verdiept gelegen poer van circa $1,2 \times 1,2 \text{ m}$ gefundeerd met een aanlegdiepte van 850 mm onder peil en daaronder 300 mm grondverbetering. De onderkant van de grondverbetering onder de poeren ligt dan op 1150 mm onder peil. Dat is 1050 mm onder maaiveld, want het peil ligt op 100 mm boven maaiveld. Het oppervlak van deze fundering, die 850 mm onder peil en 750 mm onder maaiveld ligt, is $9 \times 1,2 \times 1,2 = 13,0 \text{ m}^2$.
- De overdekte binnenruimte en de muur wordt gefundeerd op een vorstrand met een aanlegdiepte van 800 mm en 300 mm breedte. De totale vorstrand van het tuinhuis heeft breedte van 300 mm en een lengte van 31,34 m inclusief de fundering onder de (buiten-)muur. Het oppervlak van deze fundering, die 800 mm onder peil en 700 mm onder maaiveld ligt, is $9,4 \text{ m}^2$. Het brutovloeroppervlak van de binnenruimte van het tuinhuis is $40,3 \text{ m}^2$ bvo. De vloer ligt op een afgetrild zandbed waarvan de onderkant maximaal 500 mm onder peil ligt.
- Het totaal aan funderingen van het tuinhuis dat onder de 500 mm onder maaiveld komt, is: $13,0 + 9,4 = 22,4 \text{ m}^2$
- Belangrijk is hierbij voor de oppervlakte, dat de overstekken niet meegerekend worden als oppervlakte, want dan worden er oppervlaktes overschreden. Beter is nog om echt naar het oppervlakte te kijken wat aanzienlijk (meer dan 500 mm) onder maaiveld komt: $22,4 \text{ m}^2$.

Verder zal er op het grasland achterop het plangebied een waterpartij worden gerealiseerd. De oppervlakte van verstoring ten behoeve van de te graven waterpartij is nog niet bekend, maar deze zal vermoedelijk circa 1.500 m^2 groot worden (zie bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ⁴	1811-1832	Gemeente Mierlo, sectie E, blad 02	1:2.500	Woning en schuren aan de Heezerweg	Verkaveling wijkt af van huidige verkaveling
Militaire topografische kaart (nettekening) ⁵	1830-1850	51_4rd	1:50.000	Bebouwing met erachter akkerland	-
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850-1864	51	1:50.000	Gebouw (schuur?) verder achterop het perceel gerealiseerd	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	692	1:50.000	Bebouwing langs de Heezerweg, met daarachter akkerland	plangebied doorsneden door onverhard pad
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	692	1:50.000	Situatie onveranderd	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1927	692	1:50.000	Schuur in het noorden van het plangebied gerealiseerd	-
Topografische kaart	1953	51H	1:25.000	Meerdere bijgebouwen gerealiseerd	-
Topografische kaart	1963	51H	1:25.000	Situatie onveranderd	-
Topografische kaart	1973	51H	1:25.000	Gebouwen in het zuiden van het plangebied gesloopt	Heezerweg verhard
Topografische kaart	1983	51H	1:25.000	Onverharde weg door het plangebied verdwenen	-
Topografische kaart	1991	51H	1:25.000	Huidige kavels gerealiseerd door herverkaveling	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat aan de oostzijde van het plangebied vanaf in ieder geval begin 19^e eeuw bebouwing heeft gestaan langs de destijds al aanwezige Heezerweg. De rest van het plangebied was in gebruik als akkerland. In de loop van de 19^e en 20^e eeuw is het erf in westelijke richting uitgebreid en zijn diverse gebouwen vervangen voor nieuwbouw. De westelijke helft van het plangebied is agrarisch in gebruik geweest vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw tot op heden. Centraal door het plangebied heeft lange tijd een onverharde weg gelopen; deze is pas na een herverkaveling in de tweede helft van de 20^e eeuw verdwenen (zie figuur 4).

⁴ Beeldbank Cultureelerfgoed

⁵ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

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. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. 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. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 500 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

In de voormalige koestal is in het verleden een voedergeul opgevuld met puin en afgewerkt met beton. Aan de onderzijde was de voedergeul ook voorzien van beton. Aan beide lange zijden van de bestaande te slopen stal liggen twee mestkelder liggen van 20 meter lang, 3 meter breed en 1,7 meter diep, zo ver mogelijk vanaf de straat gezien (zie figuur 2).

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁶ 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.

3.6 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 II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (Bx6)
Geomorfologie ⁸	Dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek) (code 3L5)
Bodemkunde ⁹	Deels hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21), deels veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21)

⁶ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1981.

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied waar afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld worden aangetroffen. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd. 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. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. 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.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. 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.¹⁰ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Iets ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een uitgebreid stuifzandencomplex.

Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen 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. Op 150 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich een klein beekdal.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijne zanden met plaatselijk een leemlaag.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een gebied met dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek. Direct ten noorden en oosten van het plangebied liggen twee hoger gelegen dekzandruggen, op 150 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich een dalvormige laagte zonder veen. (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

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. Op het AHN zijn de hooggelegen dekzandruggen in het oosten en noorden en het stuifzandencomplex in het noordwesten en het laaggelegen beekdal in het zuiden duidelijk herkenbaar. Binnen het plangebied ligt het oostelijke, bebouwde deel van het plangebied iets hoger dan het onbebouwde westelijke deel (figuur 6).

¹⁰ Berendsen, 2008

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² DINO boornummers B51H1126 en B51H1234

¹³ www.ahn.nl.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied deels gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21) en deels als veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21) (zie figuur 7).

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

Een veldpodzolgrond is een bodemtype dat behoort tot de suborde van de hydropodzolgronden. In deze suborde worden hydromorfe kenmerken hoog in het profiel waargenomen, wat erop wijst dat ze in het verleden permanent of periodiek met water verzadigd waren. Een veldpodzolgrond heeft een mineraalarme bovengrond (A-horizont) met sterk gebleekte zandkorrels. Een E-horizont ontbreekt meestal, maar er zijn ook veldpodzolen met een enkele decimeters dikke, lichtgrijze tot witte, bijna humusvrije uitspoelingshorizont (loodzand). Door het podzoleringsproces bevindt zich in de ondergrond (B-horizont) ingespoelde humus. De overgangen van de B-horizont naar boven en naar onderen zijn vaak zeer geleidelijk. De C-horizont kan zich op een diepte beneden de 1,20 m bevinden.¹⁴

Grondwatertrap

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

¹⁴ Doesburg et al., 2007.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens 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 tot VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 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).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 kilometer weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. 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. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch landschap maar wel in een archeologisch landschap: *Helmondse akkers*. Het landschap ligt in de nabijheid van Helmond en omvat het sterk gevarieerde landschap tussen het Dommeldal en de Goorloop en hun zijbeken. Hierdoor is een mozaïek van kleinere en grotere dekzandgebieden ontstaan die veelal zijn bedekt met oude akkercomplexen en woeste gronden.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Archeologische beleidskaart Kempen-gemeenten¹⁷

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). 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 de archeologische beleidskaart van de Kempen-gemeenten ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, met op de noordelijke rand van het plangebied een afdekkend esdek. De oostelijke helft van het plangebied ligt bovendien binnen een historische kern die samenhangt met het in het plangebied aanwezige agrarisch bedrijf (zie figuur 9).

Binnen de gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde (de westelijke helft van het plangebied) dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv (50 cm -mv bij esdekken) en een verstoringsoppervlak groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Bij historische kernen (de oostelijke helft van het plangebied) ligt deze grens op 250 m².

De gemeente Geldrop-Mierlo heeft aan de initiatiefnemer aangegeven dat het westelijke deel van het plangebied (waar de vijver zal worden gerealiseerd) volgens het bestemmingsplan een verwachtingswaarde 4 heeft waarbij pas archeologisch onderzoek nodig is bij een grootte van de vijver van 2500 m². Waarom deze ondergrens in het bestemmingsplan beduidend hoger is dan de 500 m² op de archeologische beleidskaart is bij Econsultancy niet bekend.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
2909	750 meter ten noordoosten	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Zwanenweijer Complex: Kasteel Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein met resten van het kasteel van "Mierlo" uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Grachten werden bij egalisatie in de zestiger jaren van de 20 ^e eeuw gedicht. Daarbij werd een deklaag van ca 50 cm opgebracht. RAAP-Notitie 27, 1992: weerstandsmetingen en boringen. Aangeboord werden de grachten (ca 1.60 m diep, 12-15 m breed), met veel puin in de vulling. De verwachting is dat organisch materiaal in de gracht goed bewaard is gebleven. Op het binnen-terrein puinlagen en waarschijnlijk nog funderingen/muurresten; bestaat uit twee gedeelten, gescheiden door een gracht. In dit RAAP-rapport wordt vermeld dat eerder, waarschijnlijk tijdens de ruilverkavelingen, muurwerk werd aangetroffen. Periode: 12 ^e tot 18 ^e eeuw. Rondom het terrein zijn binnen een straal van 1 km bewoningssporen uit de Steentijd, Karolingische tijd en Middeleeuwen opgegraven. In 1981 heeft W. Verwers boringen gedaan op het terrein. De aanwezigheid van veenslik onder een laag puin en zand betekent dat het kasteel waarschijnlijk is gebouwd in een natuurlijke laagte (vennetje) in het beekdal en dat (een deel van de) gracht niet gegraven is.

¹⁷ Berkvens, 2010.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vier archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om een bureauonderzoek, twee booronderzoeken en een proefsleuvenonderzoek (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2078925100 (3847)	750 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Mierlo Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-06-1990 Resultaat: Geofysisch en booronderzoek om de exacte locatie van het voormalige Kasteel van Mierlo te bepalen dat in de buurt van de Kasteelweg op Overakker gestaan heeft. Dit in het kader van het Noord-Brabants Kastelenproject. Advies: Grondwerkzaamheden die de restanten van het kasteel zouden kunnen verstoren, dienen absoluut vermeden te worden. Een dergelijk waardevol terrein moet goed beheerd worden. Zonder afbreuk te doen aan de archeologische en historische waarden is het mogelijk het kasteelterrein in te passen in een toeristisch en recreatief kader. Om ervoor te zorgen dat het organisch materiaal in de voormalige gracht goed bewaard blijft, wordt verhoging van het grondwaterpeil aanbevolen.
2126600100 (18366)	900 meter ten noorden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Mierlo Uitvoerder: Amsterdams Archeologisch Centrum (UvA) Datum: 07-08-2006 Resultaat: Een waardering van deze vindplaats conform de waarderingstabel van de KNA-bijlage IV resulteert in een score van 2. De op het terrein aanwezige archeologische resten kunnen derhalve niet als waardevol aangemerkt worden. Plangebied vrij geven voor verdere ontwikkeling
3984280100 en 3984289100	950 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Toponiem: Voortje (Ong.) Mierlo Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 07-01-2016 Resultaat: Geen vondsten gedaan.; In het gehele plangebied is onder de bouwvoor een verstoord esdek waargenomen, met plaatselijk brokken ijzeroer. Hieronder liggen ook verstoorde lagen

Vondsten binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf vondsten geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
3240326100 (414054)	90 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - 2 fragmenten van vuursteen klingen
3242384100 (414985)	300 meter ten noorden	<i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,
2869834100 (30335)	500 meter ten noorden	"Geïmproviseerd" fiche op basis van een lijst met vondstmeldingen Beex, ca. 1966: "Vindplaats van mesolithische vuursteenartefacten. Het perceel is bijna geheel afgegraven. Langs de noordrand zet zich de hoogte echter voort in akkerland, waar waarschijnlijk de mesolithische nederzetting zich voortzet. Het is onduidelijk of de vondsten zijn gedaan voorafgaand aan of tijdens de afgraving. <i>Mesolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,
3243412100 (413394)	800 meter ten noorden	<i>IJzertijd</i> : - huisplattgrond
2770340100 (14125)	850 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - botmateriaal <i>Romeinse tijd</i> : - fragment van gladwandig aardewerk

2963526100 (46043)	850 meter ten noorden	Noodonderzoek in een bouwput. <i>IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk - huisplattegrond:2-schepig - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - fragmenten van maalstenen - 4 spiekers/graanschuren <i>Late Middeleeuwen :</i> - greppels/sloten
3125922100	850 meter ten noordoosten	CAA: korte omschrijving van de toestand van het terrein van G. Beex.Op basis van deze afbeelding(?) schrijft Beex dat "het kasteel (...) een dubbele concentrische gracht" had. Uit eigen waarneming stelde hij vast: "Deze grachten zijn vrijwel gedicht maar toch nog in het terrein waar te nemen."Deze egalisatie heeft plaatsgevonden tijdens een ruilverkaveling in de jaren '60 van de 20 ^e eeuw. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - grachten
2886009100 (33051)	900 meter ten noordwesten	De documentatie in het CAA bestaat uit een "geïmproviseerd" fiche op basis van de inventarisatie door G. Beex met de tekst: '+- 170.300/382.700 Urneveld dat zich over een uitgestrekt terrein uitstrekt. Urnen o.a. in bezit van H.J.J.M. van Bussel, hoofd der school te Mierlo; en van Rijksmuseum te Leiden. De tekst van laatstgenoemde melding luidt: 'Bij het hoofd der school te Mierlo tekende ik een urn en een scherf van een andere urn. Beide zijn te dateren in de Late Bronstijd. <i>Bronstijd :</i> - handgevormd aardewerk - fragment van een handgevormd aardewerk object <i>Bronstijd - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
3243453100 (414946)	900 meter ten noorden	<i>IJzertijd :</i> - 3 fragmenten van keramische objecten, <i>Romeinse tijd :</i> - 3 fragmenten van keramische objecten, <i>Late Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van keramische geelwibakkend Zuid-Limburgs aardewerk kogelpotten - 3 fragmenten van Paffrath aardewerk
2869778100 (30323)	950 meter ten noordwesten	"Geïmproviseerd" fiche op basis lijst met vondstmeldingen G. Beex, ca.1966. <i>Neolithicum :</i> - fragment van een vuursteen bijl
2770332100 (14124)	1000 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd :</i> - 3 fragmenten van gladwandig aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van Paffrath aardewerk
3243234100 (414987)	1000 meter ten oosten	<i>Bronstijd :</i> - fragment van een bronzen hielbijl

In het onderzoeksgebied zijn diverse vondsten bekend van zowel vuurstenen artefacten van jagers-verzamelaars als bewoningslocaties van landbouwers vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Het grootste deel van de vondsten ligt ten noorden van het plangebied, op zowel dezelfde dekzandrug als waarop het plangebied ligt als een noordelijk gelegen grotere dekzandrug.

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁸ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

¹⁸ De Nederlandse Bank

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Myerle. Zij hebben het volgende gemeld: *Ik, Henk Simons, heb in 2009 aan de noordzijde van het huis 2 stukken vuursteen heb gevonden. Nico Arts (gemeente-archeoloog van Eindhoven) vertelde me dat het waarschijnlijk mesolitische klingen waren. Ze lagen niet bij elkaar en zijn dus losse vondsten. Verder heb ik zelf altijd aangenomen dat de hoeve Erdbors tegenover huisnummer 10 was gelegen (onder de huidige stallen).*

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van de streek

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 2.

Over de archeologie van het Brabantse zandgebied is relatief veel bekend. Alleen voor de periode tot de Late Bronstijd en voor de overgang van de Romeinse tijd naar de Vroege Middeleeuwen is sprake van een kennislacune. De geografische situatie blijkt bij de bewoningsgeschiedenis van Brabant een grote invloed te hebben gehad. Factoren die van invloed waren op de keuze voor een gebied zijn de vruchtbaarheid van de grond en de verhouding tussen hoge, droge delen van het landschap en natte gronden in de nabijheid. De locaties die hierbij het aantrekkelijkst waren om te wonen en gewassen te verbouwen, bestaan uit dekzandruggen en –flanken, met voornamelijk grondwatertrap VI en VII, esgronden en moderpodzolbodems. Rituele deposities wijken van dit patroon af. Deze worden, met name die uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd, juist veelal teruggevonden in de nattere delen van het landschap. Al sinds de Oude Steentijd zijn de hoger gelegen dekzandruggen en –plateaus nabij beken en vennen dan ook de meest geliefde plekken om te wonen. In de Oude en Midden Steentijd gaat het om kampplaatsen van jagers-verzamelaars en vissers, vanaf de Nieuwe Steentijd betreffen het nederzettingen, akkers en begravingen. De weiden lagen op de lagere en minder vruchtbare gronden.¹⁹

Omdat de zandgronden niet uiterst vruchtbaar waren en snel uitgeput raakten, waren de nederzettingen niet standvast, maar verplaatsten zich van tijd tot tijd in het landschap. Opmerkelijk is dat mensen niet woonden in gehuchten of dorpen, maar in buurschappen van verspreid liggende boerderijen. Tot in de Late IJzertijd is het gewoonlijk dat voor elk nieuw gesticht gezin een nieuw erf werd ingericht. Vanaf de Late IJzertijd is er sprake van een meer plaatsvaste bewoning en is het evenmin ongebruikelijk dat de huizen zich concentreren. De grafvelden die bij deze nederzettingen hoorden, bleven wel langdurig in gebruik en vormden centrale plaatsen in het nederzettingensysteem. Bij de opkomst van het christendom, in de Middeleeuwen, werd deze centrale rol overgenomen door de kerken.²⁰

Toen in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd een nieuw landbouwsysteem ontwikkeld werd, waarbij met plagen en mest de zandgronden vruchtbaarder werden gemaakt, werd het meer en meer gebruikelijk om (meer plaatsvaste) gehuchten te bewonen. Het nieuwe landbouwsysteem had als neveneffect dat grote delen van Brabant afgedekt werden met een, vaak decimeters dik, esdek. Maar ook elders werd de invloed van de mens op het landschap steeds groter: met name door de vele bossen die werden gekapt, ontstonden grootschalige zandverstuivingen en uitgestrekte heidevelden.²¹

¹⁹ Parlevliet & Koot, 2006

²⁰ Parlevliet & Koot, 2006.

²¹ Parlevliet & Koot, 2006.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek 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 esdek 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 esdek 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 esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek 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 esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, op een dekzandruggencomplex tussen twee hoge ruggen, iets ten noorden van een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen van zowel jagers-verzamelaars uit het Mesolithicum en mogelijk ook het Paleolithicum en van landbouwers uit de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd. Het grootste deel van de waarnemingen liggen ten noorden van het plangebied, op zowel dezelfde dekzandrug als waarop het plangebied ligt als een noordelijk gelegen grotere dekzandrug. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het oostelijke deel van het plangebied vanaf in ieder geval begin 19^e eeuw bebouwd is, maar deze bebouwing kan veel verder terug gaan.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor zowel resten van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum en als voor landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-

horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot 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.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m - mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten 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 ieder geval de afgelopen 200 jaar deels in gebruik geweest als agrarisch bedrijf, doorsneden door een onverharde weg. Door diverse bouw-, sloop en graafactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in ieder geval de afgelopen 200 jaar deels in gebruik geweest als agrarisch bedrijf, doorsneden door een onverharde weg. Door diverse bouw-, sloop en graafactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging, op een dekzandruggencomplex tussen twee hoge ruggen, iets ten noorden van een beekdal blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor zowel resten van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum en als voor landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 8 december 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1,50 m -mv gezet (zie figuur 10). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²² 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/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied zijn matig fijne, zwak siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan de basis van alle boorprofielen bevinden zich onverstoorde geel tot donkergele dekzandafzettingen. Bij de boringen 1 en 2 achterop het perceel is in de top van de onverstoorde dekzandafzettingen respectievelijk een deels intact en een geheel intact podzolprofiel aangetroffen. Bij boring 3 is een tot in de dekzandafzettingen verstoord profiel aangetroffen waarbij in de verstoorde laag resten van een voormalig podzolprofiel zijn waargenomen. De verstoorde laag reikt tot een diepte van 95 cm -mv. Aan het maaiveld is bij de boringen 1-3 een eerddek aangetroffen met een dikte van respectievelijk 50, 35 en 60 cm.

Bij de boringen 4 en 5 is aan het maaiveld een zwak humeus, zwak tot matig baksteenhoudend verstoord pakket aangetroffen van respectievelijk 80 en 110 cm, met daaronder onverstoorde dekzandafzettingen. Er zijn bij deze boringen geen resten van een voormalig podzolprofiel waargenomen.

Het aangetroffen bodemprofiel van de onverstoorde boringen komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6). De bodemverstoringen die zijn aangetroffen in de boringen 3, 4 en 5 hangen vermoedelijk samen met het gebruik van de oostelijke helft van het plangebied als agrarisch bedrijf. Omdat er op de oostelijke helft van het plangebied gedurende minimaal de afgelopen 200 jaar diverse gebouwen hebben gestaan, is het bodemprofiel hierdoor matig tot sterk verstoord. Op basis van de verwachte aanwezigheid van resten van historische bebouwing heeft deze bodemverstoring mogelijk een archeologische waarde. Het bodemprofiel in de westelijke helft van het plangebied is door het ontbreken van bebouwing gedurende de afgelopen 200 jaar beduidend meer intact.

²² Bosch, 2005.

Archeologie

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.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In het plangebied zijn dekzandafzettingen met plaatselijk in de top een podzolprofiel aangetroffen, afgedekt door een eerddek.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel bij de boringen 3, 4 en 5 is verstoord tot een diepte van 80-100 cm -mv. Bij boring 3 is onder het verstoorde pakket nog een deels intact podzolprofiel aangetroffen. Op basis van de verwachte aanwezigheid van resten van historische bebouwing van voorgangers van het huidige agrarisch bedrijf in het plangebied heeft deze bodemverstoring mogelijk een archeologische waarde.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen bodemprofielen heeft de westelijke helft van het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor alle perioden. Het archeologisch niveau bevindt zich in de westelijke helft van het plangebied op een diepte vanaf 35-70 cm -mv. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen heeft de oostelijke helft van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd, maar op basis van de aanwezigheid van (mogelijk) historische bebouwing een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De stal in het oostelijke deel van het plangebied heeft een lage verwachtingswaarde voor alle perioden vanwege de daar aanwezige diep uitgegraven mestkelders.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de aangetroffen bodemprofielen heeft de westelijke helft van het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor alle perioden. Het archeologisch niveau bevindt zich in de westelijke helft van het plangebied (boring 1 en 2) op een diepte vanaf 35-70 cm -mv. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen heeft de oostelijke helft van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd, maar op basis van de aanwezigheid van (mogelijk) historische bebouwing een hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De stal in het oostelijke deel van het plangebied heeft een lage verwachtingswaarde voor alle perioden vanwege de daar aanwezige diep uitgegraven mestkelders. Het geplande tuinhuis zal een aanlegdiepte krijgen van 1,05 m –mv. Uit de naastliggende boringen (boring 3 en boring 5) blijkt dat het on-

verstoorde archeologisch niveau zich hier op een diepte van 0,95 – 1,10 m -mv bevindt, waarbij de graafwerkzaamheden zoals gepland dit niveau mogelijk (net) aantasten.

5.2 Advies

Als de huidige plannen niet meer kunnen worden gewijzigd adviseert Econsultancy om op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek de delen van het plangebied waar de vijver en het tuinhuis worden gerealiseerd nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt door de aanlegdiepte van de vijver te beperken tot een diepte van 35 cm -mv rond boring 2 (het noordwesten van het perceel) tot 70 cm -mv rond boring 1 (het zuidwesten van het perceel). Als het niet mogelijk is om archeologie vriendelijk te bouwen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Vanwege de verwachte verstoringen bij de aanwezige mestkelders onder de huidige stal wordt voor de bouw van de werkschuur geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Geldrop-Mierlo). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een besluit. Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het vrijgegeven deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Geldrop-Mierlo of de Provincie Noord-Brabant.

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- 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.
- Berkvens, R., 2010: *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Geldrop-Mierlo*. SRE Milieudienst, Eindhoven.
- 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 plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- 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.
- Parlevliet M. & C.W. Koot, 2006: *Rondom de Luchense loop: een archeologische bureaustudie en verkennend booronderzoek van het plangebied Luchen in de gemeente Geldrop-Mierlo (Noord-Brabant)*, AAC rapport 28.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 51 Oost Eindhoven, Wageningen.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

Bronnen

AHN; internetsite, december 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2016.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, december 2016.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, december 2016.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2016
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, december 2016.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket; internetsite, december 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

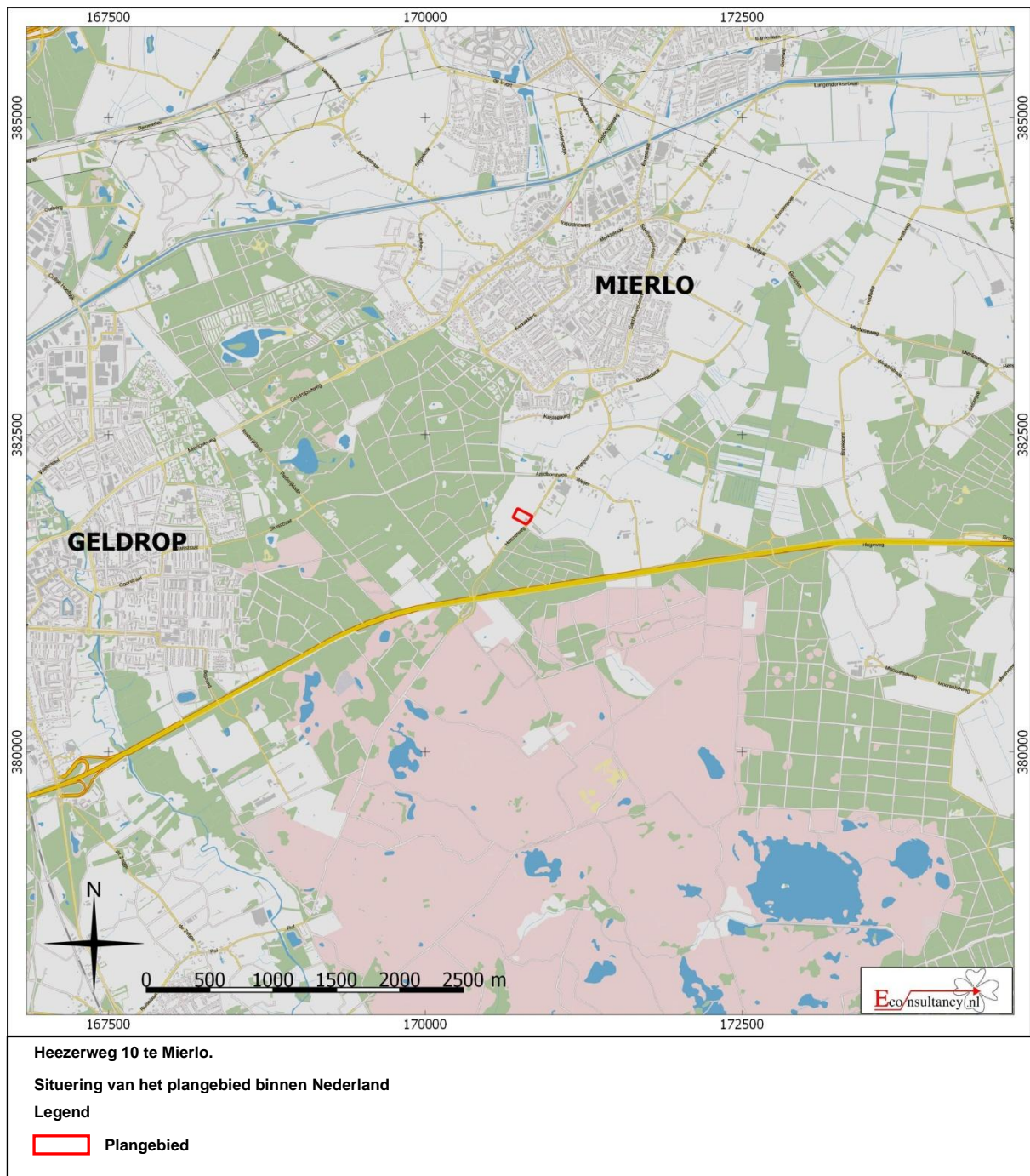
De Nederlandse Bank; internetsite, december 2016.
<https://nnc.dnb.nl/dnb-nnc-ontsluiting-frontend/#/numis/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2016.
<http://www.ikme.nl/>

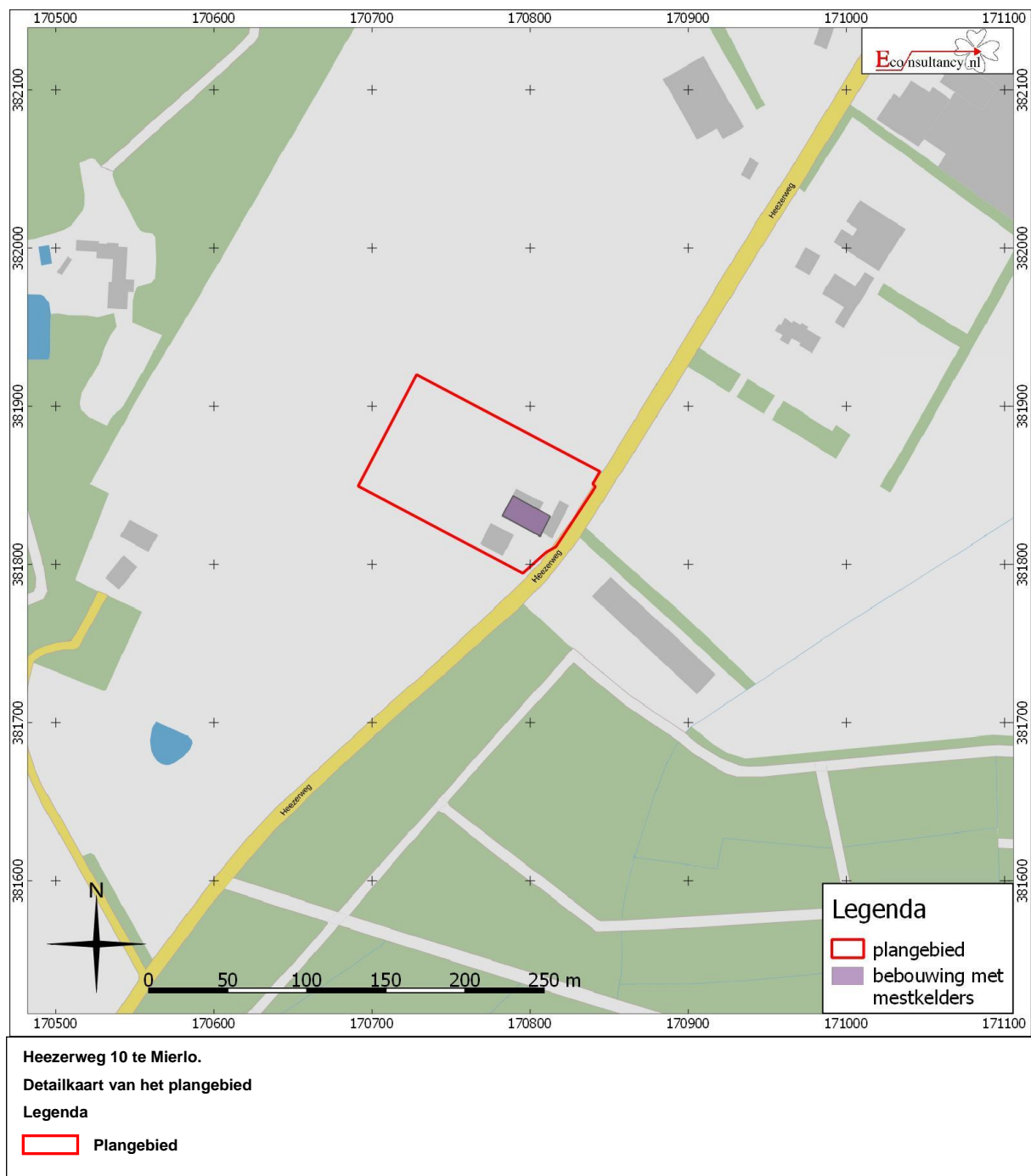
Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2016.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, december 2016.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Heezerweg 10 te Mierlo.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

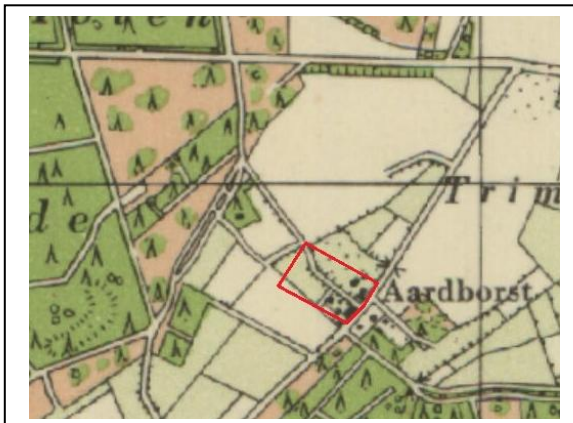
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



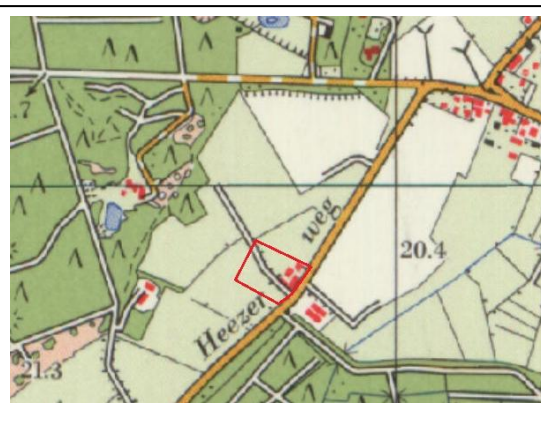
Situatie 1811-1832 (bron: RCE Beeldbank)



Situatie 1900 (bron: Toootidreis.nl)



Situatie 1953 (bron: Toootidreis.nl)



Situatie 1973 (bron: Toootidreis.nl)

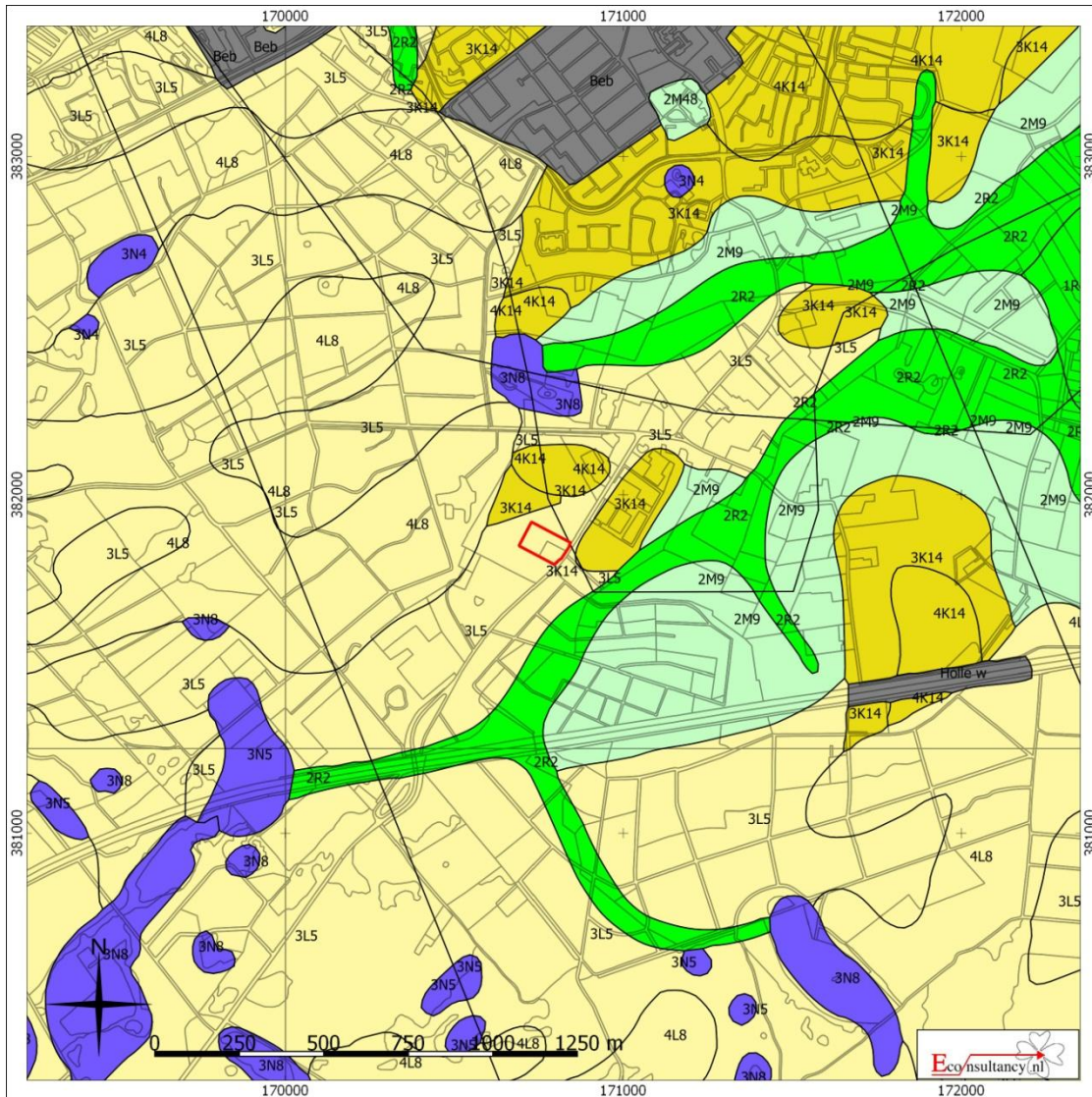
Heezerweg 10 te Mierlo.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

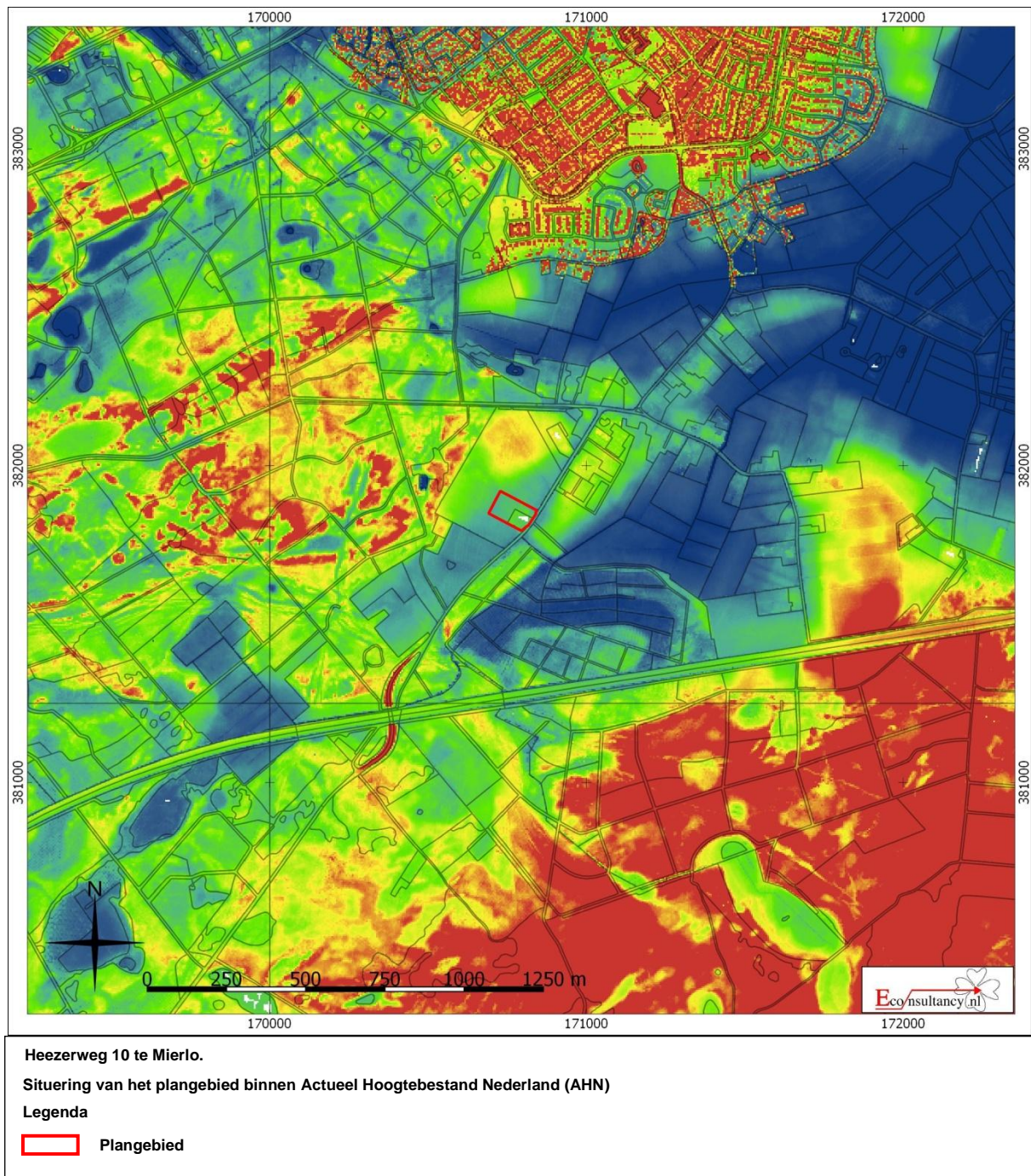


Heezerweg 10 te Mierlo.

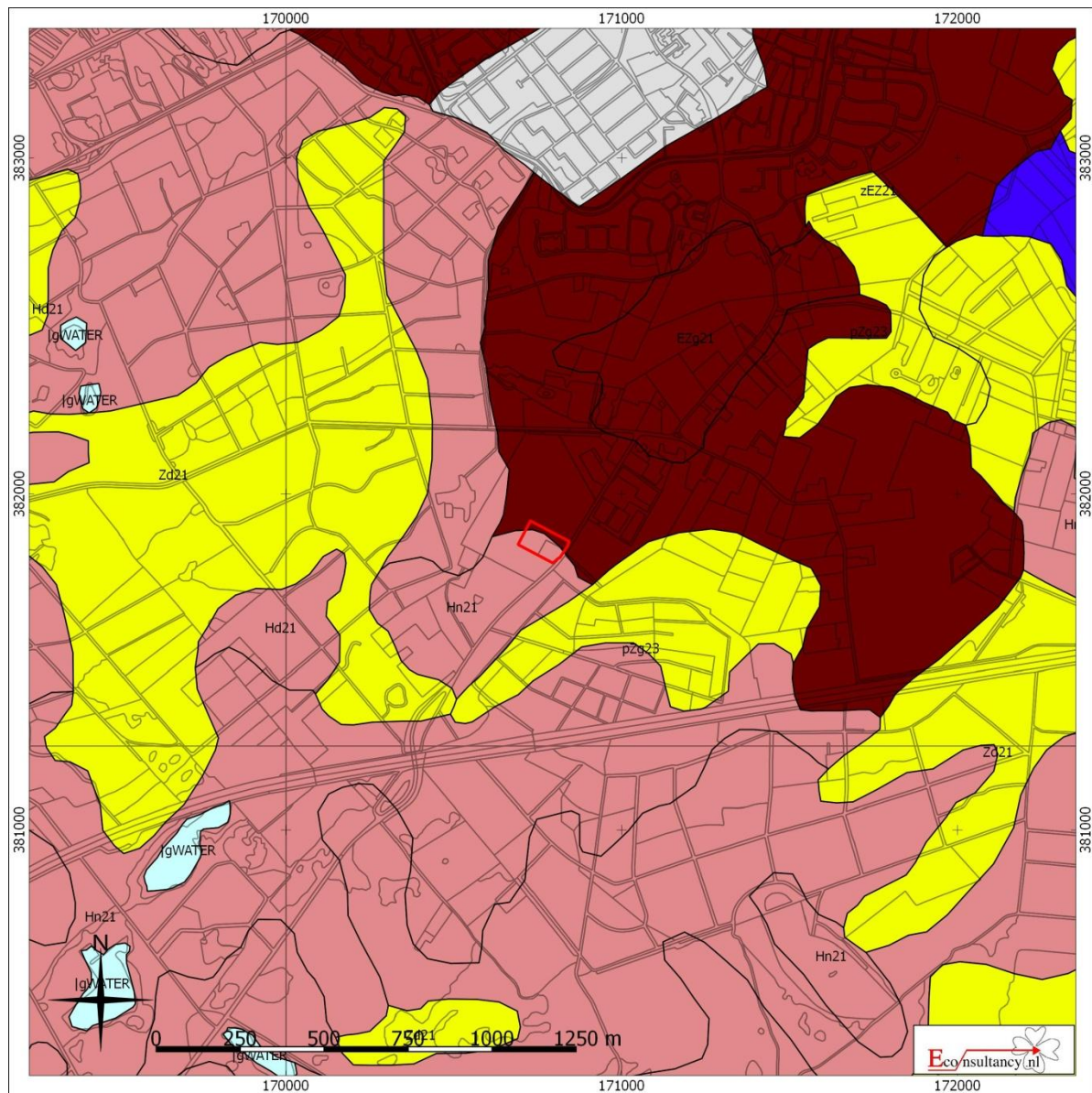
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

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



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



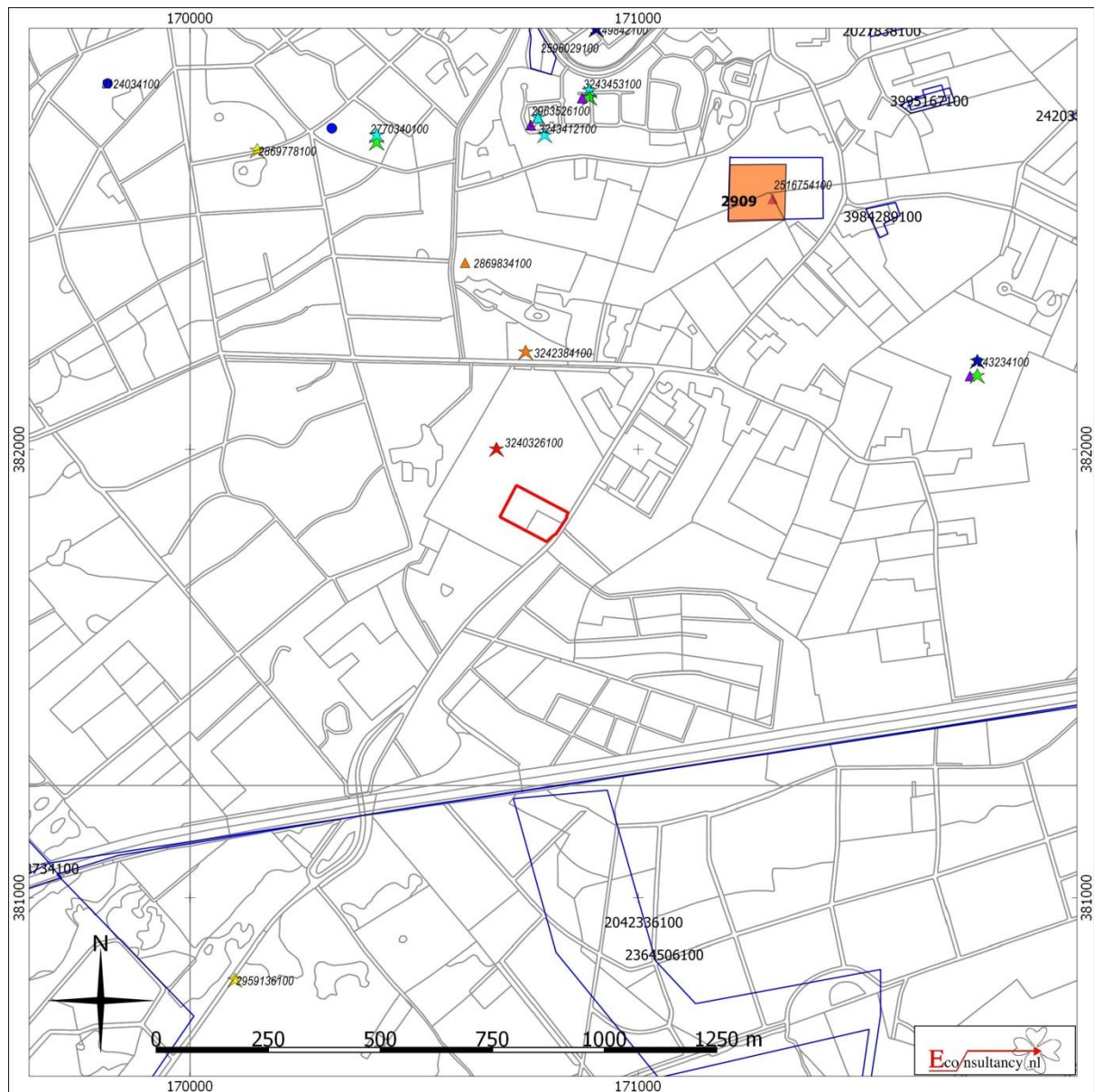
Heezerweg 10 te Mierlo.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied	 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Ondiepe keileemgronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarmer gronden
 Bebouwing	 Leemgronden	 Zeekleigronden	 Veengronden
 Dijk	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Groeve, gegraven, mijnstort	 Oude bewoningsplaatsen	 Water, moeras
 Fluviatile afzettingen ouder dan pleistoceen	 Kalksteenverweringsgronden	 Podzolgronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalkhoudende zandgronden			

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied








Heezerweg 10 te Mierlo.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)






Plangebied

Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
-  Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

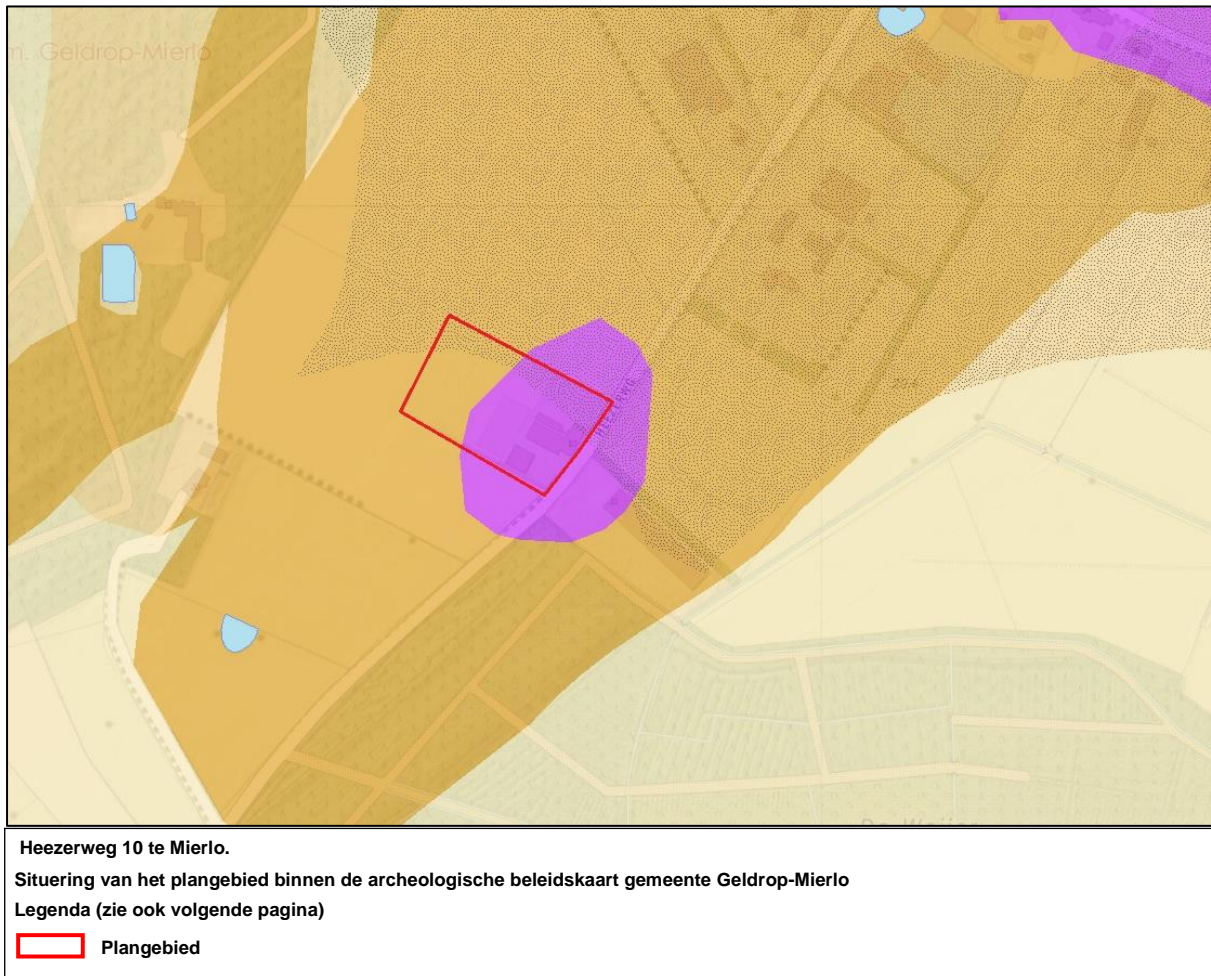
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Gemeente Geldrop-Mierlo

Toelichting op de verschillende categorieën met voorschriften:

Categorie 1: Wettelijk beschermd archeologisch monument.

Archeologische resten die vanuit nationaal oogpunt behouden dienen te blijven en derhalve als monument beschermd zijn ingevolge art. 3 van de Monumentenwet of waar deze wordt voorbereid. De wettelijke bescherming verbiedt hier de meeste bodemverstorende activiteiten, tenzij de Minister van OC&W hiervoor vooraf vergunning verleent. In Geldrop-Mierlo geldt het terrein van het verdwenen kasteel van Mierlo als gemeentelijk archeologisch monument. Op grond van de gemeentelijke Monumentenverordening bestaat de mogelijkheid hieraan nog meer gemeentelijke monumenten toe te voegen.

Categorie 2: Gebied van archeologische waarde.

In deze gebieden is bij eerdere onderzoeken reeds aangetoond dat er concentraties archeologische resten voorkomen die als behoudenswaardig gekarakteriseerd kunnen worden. In deze gebieden is dus sprake van vastgestelde archeologische waarden. De archeologische resten op deze terreinen zijn echter minder geconcentreerd dan bij de vorige categorie en bovendien is vaak niet exact bekend waar de resten zich bevinden. Het gaat hier ook om de oude en de vermoedelijk nog oudere verschoven woonkernen en gehuchten, waar op basis van historische bronnen, oude kaarten en nog aanwezige bebouwing een hoge archeologische verwachting geldt. Dat wil zeggen dat in deze gebieden sprake is van een hoge concentratie archeologische vindplaatsen met goede conserveringsomstandigheden. De kans op het aantreffen van archeologische vondsten bij bodemingrepen is dus zeer groot. Bodemingrepen zijn in principe niet toegestaan. Vanwege de aanwezige archeologische waarden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 100 m² en dieper gaan dan 0,3 m onder maaiveld.

Categorie 3a en b: Gebied met een hoge archeologische verwachting

In deze gebieden geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een hoge archeologische verwachting. Dat wil zeggen dat in deze gebieden sprake is van een hoge concentratie archeologische vindplaatsen met goede conserveringsomstandigheden. De kans op het aantreffen van archeologische vondsten bij bodemingrepen is dus zeer groot. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 500 m² en dieper gaan dan 0,3 m en 0,5 m onder maaiveld bij esdek en bij die gronden die al jarenlang als agrarische gronden in gebruik zijn.

Categorie 4a en b: Gebied met een middelhoge archeologische verwachting.

In deze gebieden geldt op basis van geomorfologische en bodemkundige opbouw, en aangetroffen archeologische vondsten en relictten een middelhoge archeologische verwachting. Deze zones en gebieden waren net als de gebieden met een hoge verwachting in principe geschikt voor bewoning. De kans op het aantreffen van vondsten is hier echter kleiner, doordat de dichtheid aan vindplaatsen beduidend lager dan in de gebieden met een hoge verwachting. Om die reden is een archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen en te bebouwen oppervlakten van projectgebieden die groter zijn dan 2.500 m² en dieper gaan dan 0,3 m en 0,5 m onder maaiveld bij esdek en bij die gronden die al jarenlang als agrarische gronden in gebruik zijn.

Categorie 5: Gebied met een lage archeologische verwachting.

Het gaat hierbij om gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op behoudenswaardige archeologische relictten uiterst klein wordt geacht. Op deze terreinen rusten geen beperkingen ten aanzien van archeologie. Wel zal bij m.e.r. plichtige en grootschalige inrichtingsprojecten vanaf 10.000 m² en projecten die onder de tracéwet vallen nader onderzoek worden verlangd.

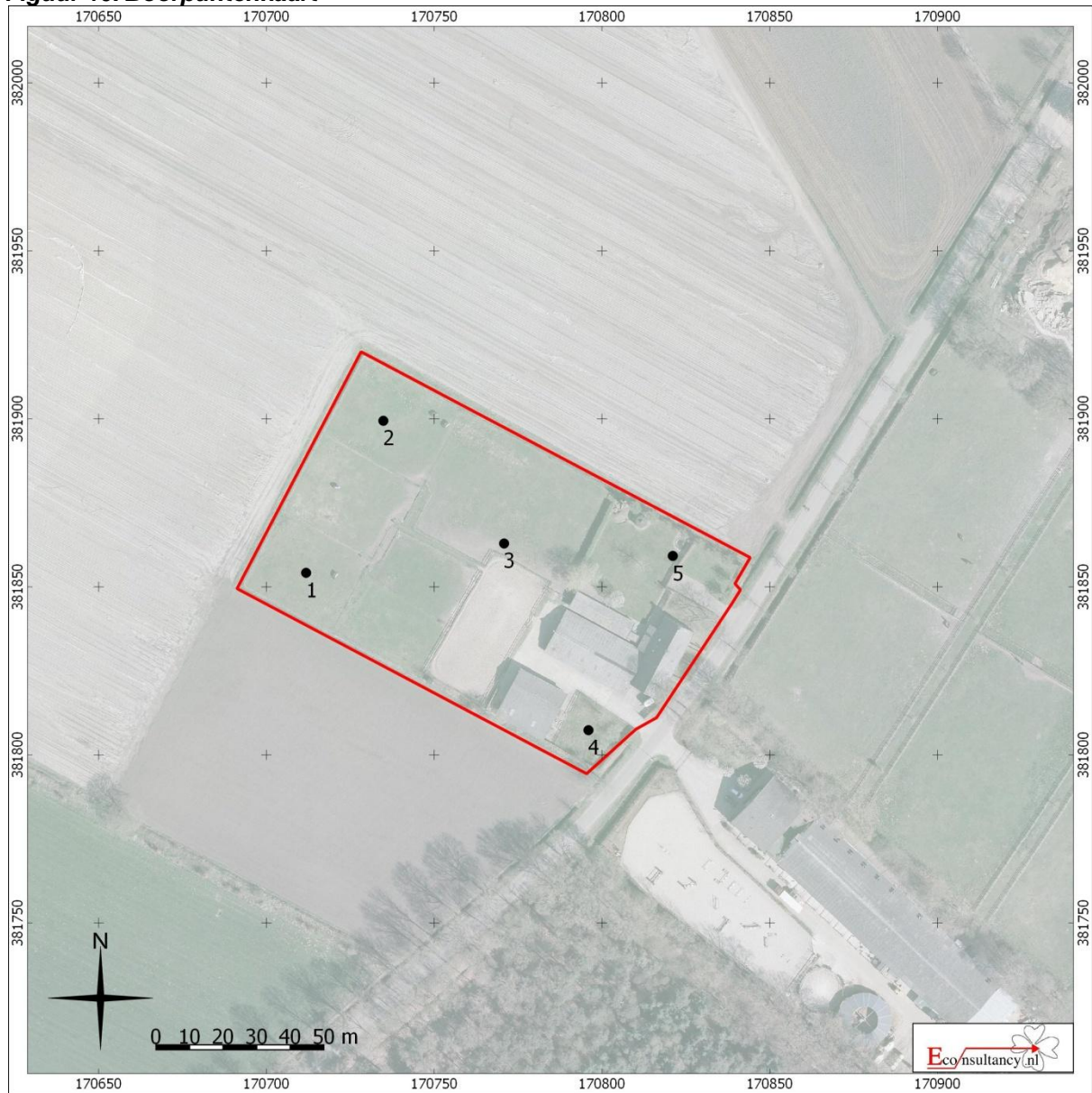
Categorie 6: Gebied zonder archeologische verwachting.

Het gaat hierbij om gebieden waar de bodem als gevolg van ontgrondingen, egalisering, recente bebouwing of opgravingen zodanig verstoord is, dat eventuele archeologische resten als verloren beschouwd mogen worden, of in ieder geval zodanig zijn aangetast dat zij niet meer voor onderzoek of bescherming in aanmerking komen. Op deze terreinen rusten geen voorschriften of restricties bij bodemingrepen. Bij toevallige vondsten geldt uiteraard wel de meldingsplicht uit de Monumentenwet.



* Mogelijk verstoorde ondergrond: bij archeologisch vooronderzoek dient eerst de mate van bodemverstoring dmv verkennend booronderzoek te worden vastgesteld.

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Heezerweg 10 te Mierlo.

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor 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 (ca. 5300-2000 voor 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 (ca. 2000-800 voor 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 voertgezet, maar rond 1200 voor 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 kopere voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzere 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 (ca. 12 voor Chr. - 450 na 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 na 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 na 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 (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na 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 Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 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 het bevoegd gezag 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 het bevoegd gezag 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.

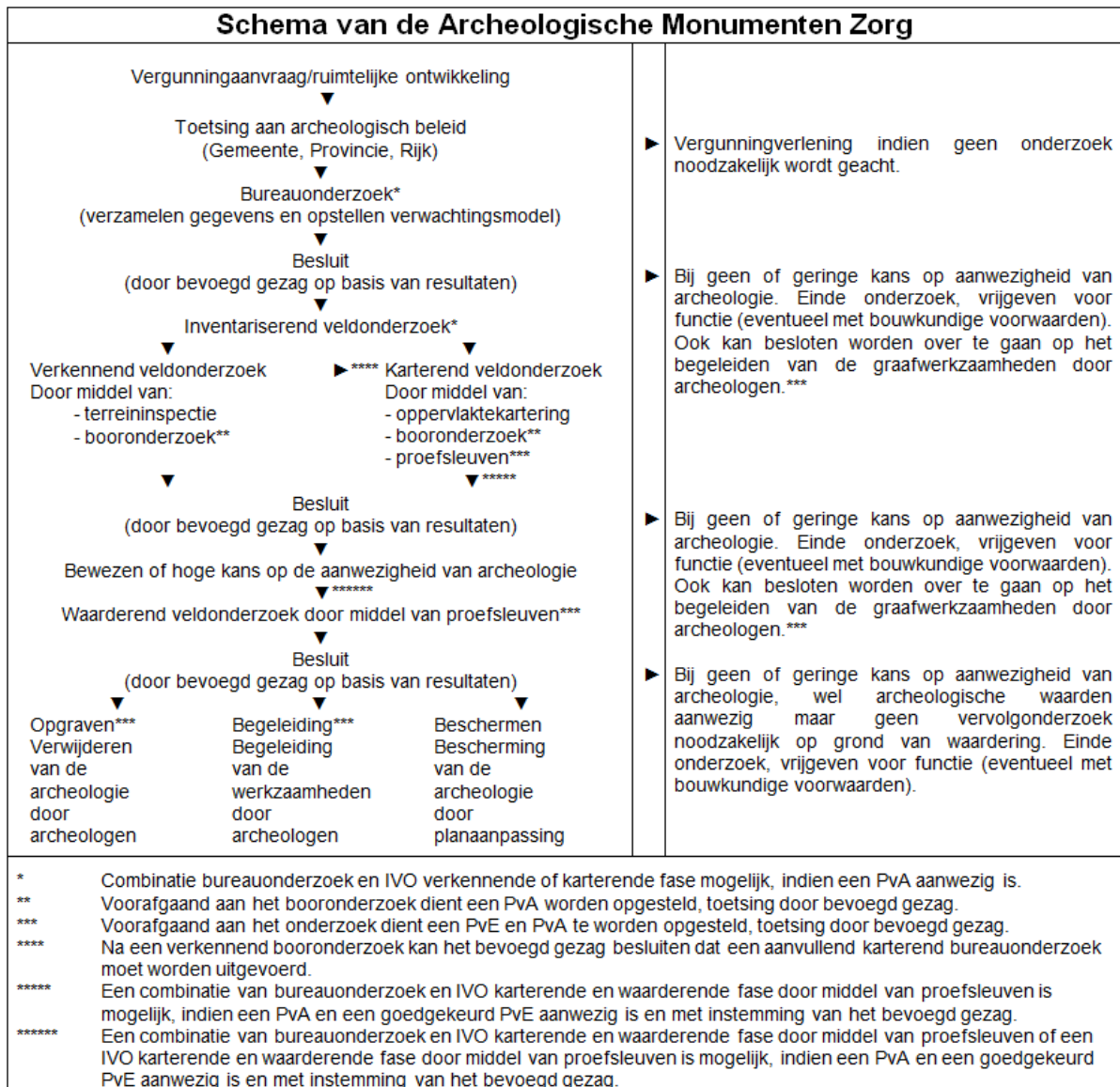
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

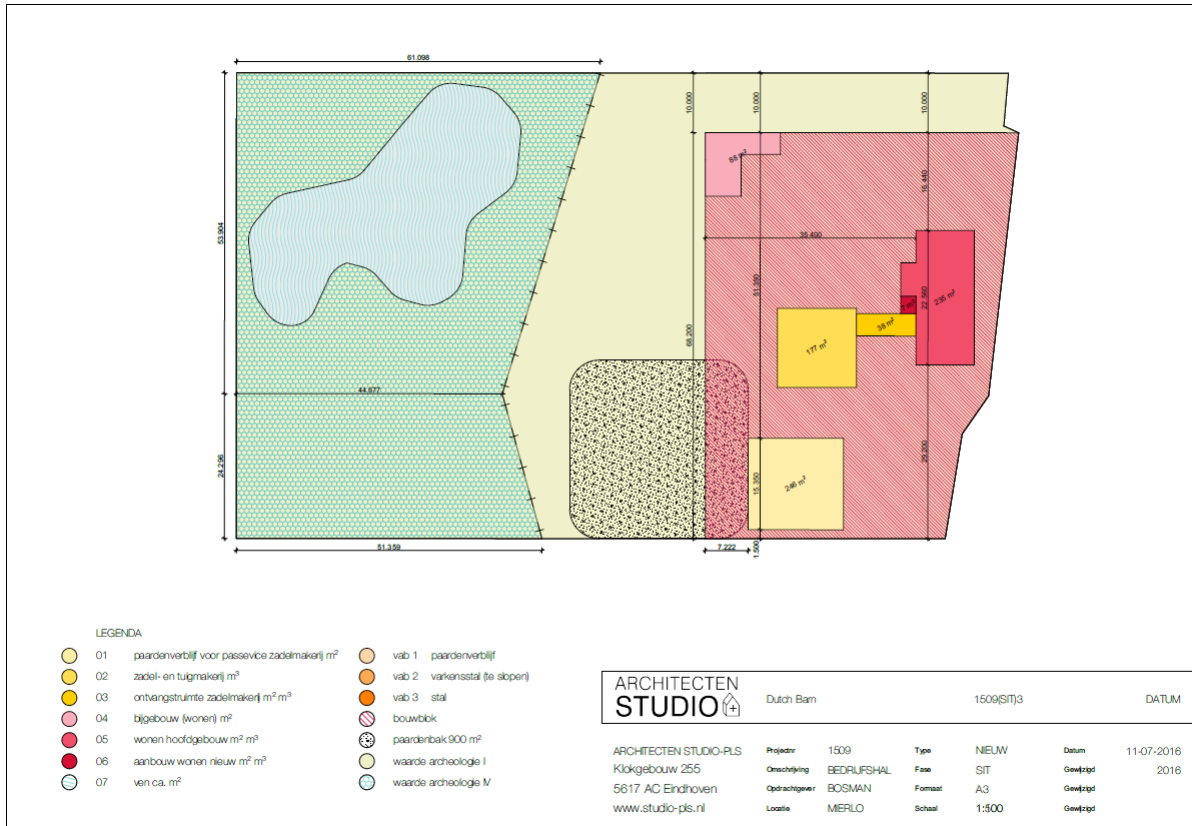
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen 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.

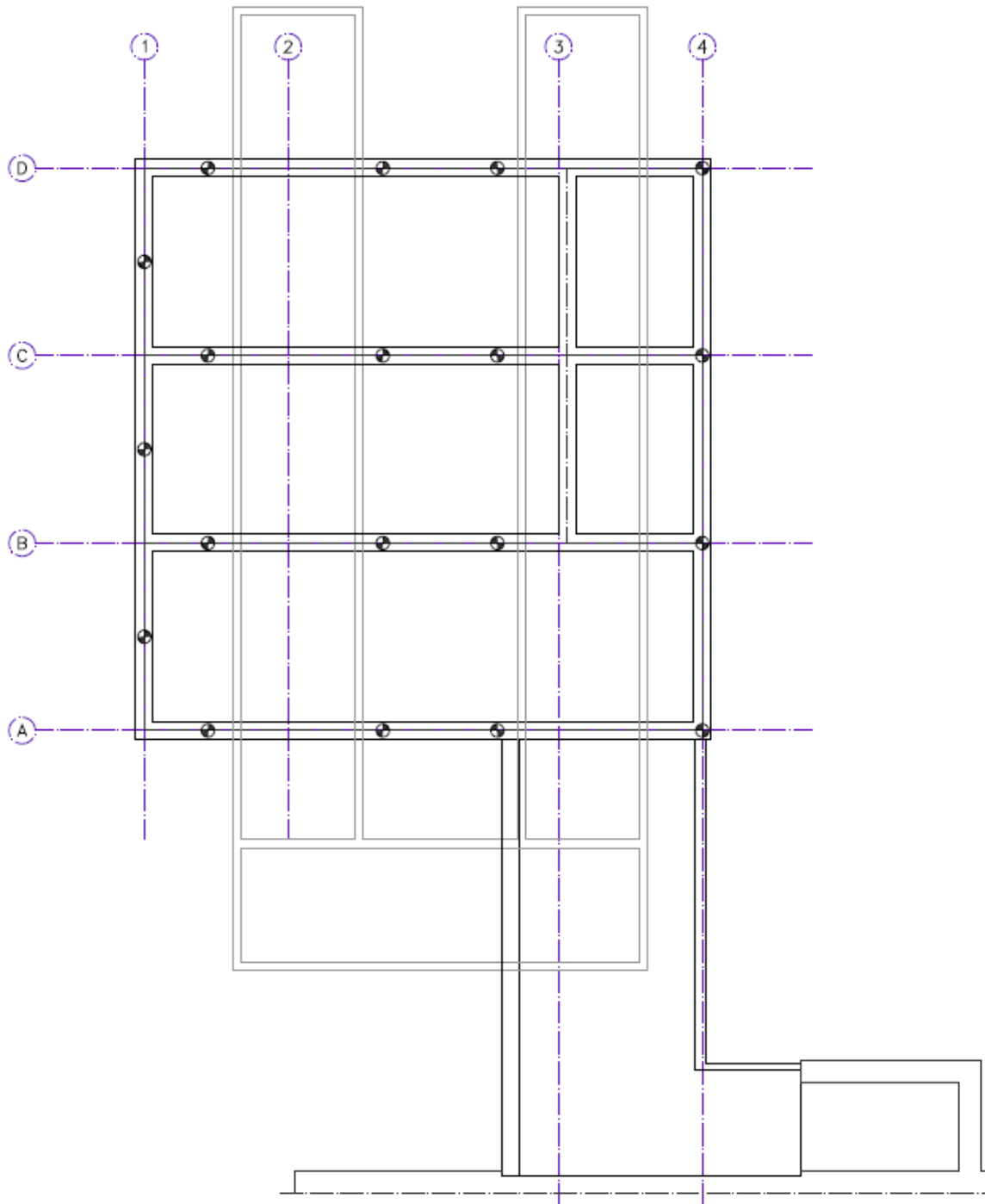
Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.

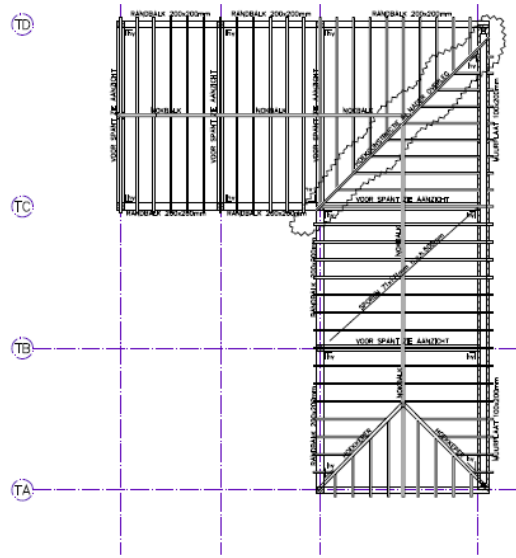
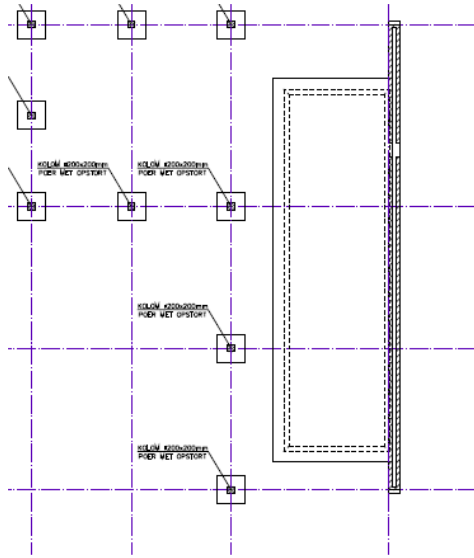


Bijlage 4 Planontwerp





Tekening K1

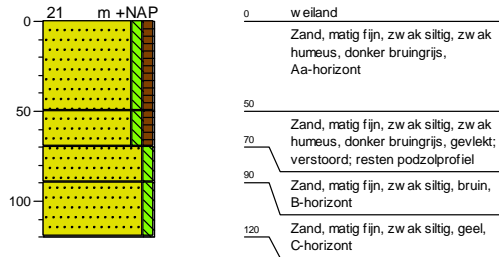


Tekening K4

Bijlage 5 Boorprofielen

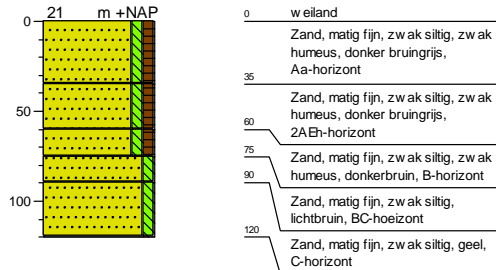
Boring 1

X: 170711,00
Y: 381854,00



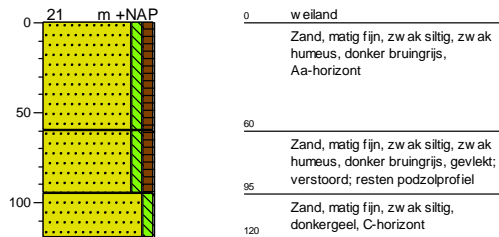
Boring 2

X: 170734,00
Y: 381899,00



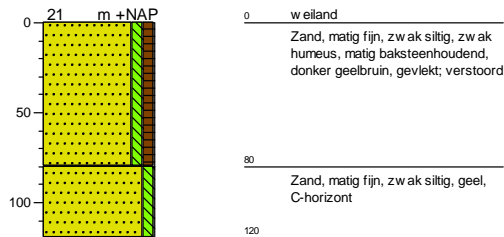
Boring 3

X: 170770,00
Y: 381862,00



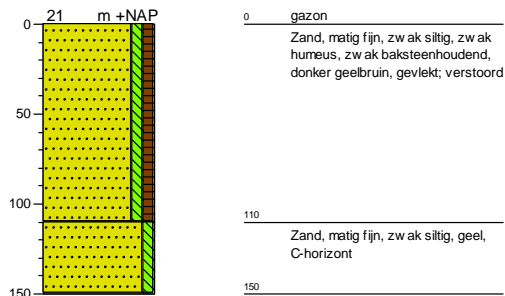
Boring 4

X: 170795,00
Y: 381807,00



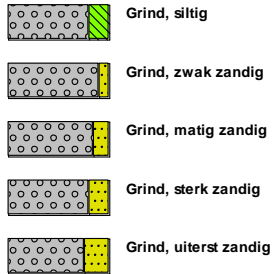
Boring 5

X: 170821,00
Y: 381859,00

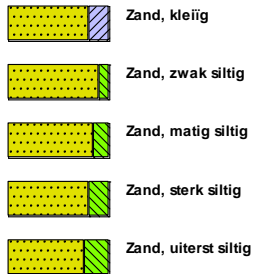


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



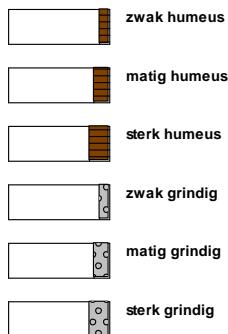
klei



leem



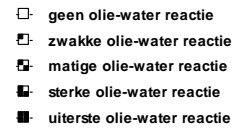
overige toevoegingen



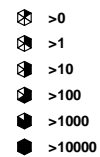
geur



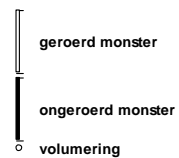
olie



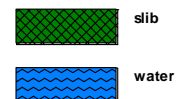
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Oprachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Heinz Moormannstraat 1b
5831 AS Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

