

OPGRAVING IN DE VORM VAN EEN
ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING (IVO-O)

BURGEMEESTER TERMEERSTRAAT 17

TE MIERLO

GEMEENTE GELDROP-MIERLO





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

Archeologie

Opgraving in de vorm van een archeologische begeleiding (IVO-O)

Burgemeester Termeerstraat 17 te Mierlo in de gemeente Geldrop-Mierlo

Opdrachtgever	De heer G. van Gerven Margrietstraat 19 5731BM Mierlo
Aanvrager	TEK-EN-EN Tekenfabriek Mierloseweg 3B 5707AA Helmond
Project	GEL.GER.ABG
Rapportnummer	10121892
Status	Definitief
Datum	14 mei 2011
Vestiging	Swalmen
Auteur(s)	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog) en drs. M. Stiekema (Fysisch-Geograaf)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog) en ing. G.J. Boots BA. 

© 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 bv 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)

Administratieve gegevens plangebied	
Rapportnummer en projectnaam	10121892 GEL.GER.ABG
Toponiem	Burgemeester Termeerstraat 17
Opdrachtgever	G. van Gerven
Gemeente	Geldrop-Mierlo
Plaats	Mierlo
Provincie	Noord-Brabant
Kadastrale gegevens	L 568
Omvang plangebied	circa 1.300 m ²
Kaartblad	51 H (1:25.000)
X- en Y-Coördinaten	NO: x 170.575 / y 383.980 ZO: x 170.575 / y 383.950 ZW: x 170.525 / y 383.950 NW: x 170.525 / y 384.000
Bevoegd gezag	Gemeente Geldrop-Mierlo Postbus 10.101 5660 GA Geldrop Contactpersoon: Dhr. J. van der Zanden
Deskundige namens het bevoegd gezag	Mevr. Drs. R. Berkvens Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435; 5600 AK Eindhoven Tel. 040-2594510 r.berkvens@milieudienst.sre.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	45583 n.v.t. 46012
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. A.H. Schutte en 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.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een proefsleuvenonderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een proefsleuvenonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van G. van Gerven op 18 april 2011 een archeologische begeleiding uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de realisatie van een woning. Het plangebied is gelegen aan de Burgemeester Termeerstraat 17 te Mierlo in de gemeente Geldrop-Mierlo. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van de archeologische begeleiding is het doen en registreren van waarnemingen tijdens niet-archeologische bodemverstorende activiteiten, gericht op het vaststellen van aan- en afwezigheid van archeologische waarden.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Gezien de ligging van het plangebied in een oude, historisch bekende, dorpskern bestaat de kans op het aantreffen van sporen van bewoning en infrastructuur uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor de perioden (Laat) Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen is er geen concrete verwachting of aanwijzing voor bewoningsresten.

Gevolgte onderzoeksmethode

Bij de archeologische begeleiding is toezicht gehouden op het ontgraven van de bouwput voor de nieuw te realiseren woning. Bij de aanleg is gekeken naar archeologische resten in de vorm van vondsten en sporen. Na aanleg van de bouwput is deze gefotografeerd en getekend. Van de vier hoeken van de bouwput zijn profielopnames gemaakt.

Resultaten archeologische begeleiding

Bij de aanleg van de bouwput is niet verder ontgraven dan de bovenste laag van de hoge zwarte enkeerdgrond. Hierin zijn geen sporen vastgesteld. De aanwezigheid van landbouwplastic in de bovenste laag van de hoge zwarte enkeerdgrond geeft aan dat deze recentelijk is vergraven.

Conclusie

Bij de archeologische begeleiding zijn geen archeologische waarden aangetroffen. Dit wordt veroorzaakt door de geringe verstoringsdiepte van de bouw ingreep. Het is mogelijk dat op grotere diepte wel archeologische waarde aanwezig zijn maar deze worden, indien aanwezig, niet verstoord door graafwerkzaamheden.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1	Ligging en huidige situatie plangebied	1
1.2	Doel van het onderzoek.....	1
2.	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Geologie, geomorfologie en bodem	2
2.3.	Archeologische gegevens	3
2.4	Historische gegevens	3
2.5	Gespecificeerde archeologische verwachting en selectieadvies	3
3.	METHODIEK VELDONDERZOEK	4
3.1	Inleiding	4
3.2	Methodiek archeologische begeleiding	4
3.3	Onderzoeksvragen	4
4.	RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	5
4.1	Inleiding	5
4.2	Fysische geografie.....	5
4.3	Sporen en structuren	6
4.4	Vondstmateriaal.....	6
5.	CONCLUSIES EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN.....	9
5.1	Conclusies	9
5.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen	9
6.	SELECTIEADVIES	10
	LITERATUUR.....	11

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1	- Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2	- Detailkaart van het plangebied
Figuur 3	- Profiel 1
Figuur 4	- Vlakfoto
Figuur 5	- Vlaktekening

BIJLAGEN

BIJLAGE 1:	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
BIJLAGE 2:	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
BIJLAGE 3:	AMZ-cyclus

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van G. van Gerven een archeologische begeleiding uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Burgemeester Termeerstraat 17 te Mierlo in de gemeente Geldrop-Mierlo. In het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd. Voor de bouw van de nieuwe woning zal de bouwkuip van 150 m² tot een diepte van 60 tot 80 cm beneden maaiveld ontgraven worden. In deze bouwkuip worden vervolgens 21 funderingspalen geslagen. Deze palen vormen de fundering van het huis waardoor er niet dieper ontgraven gaat worden.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn in de ondergrond, die door de bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht een archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).



Figuur 1

Het archeologisch onderzoek is gericht op het zoeken naar archeologische vindplaatsen. De opdracht bestaat uit het maken van een inschatting van de archeologische waarden in het plangebied, op basis van bodemkundige en geomorfologische informatie in combinatie met archeologische en historische gegevens die voorhanden zijn. Gegevens moeten worden verzameld met betrekking tot:

- de archeologische relevante kenmerken en kwaliteiten van het landschap en de bodem van het onderzoeksgebied
- de fysieke kwaliteit van vindplaatsen en hun landschappelijke context
- de inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen en hun landschappelijke context.

1.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat uit een circa 1.300 m² groot terrein. De bouwput die archeologisch begeleid is beslaat een oppervlak van circa 150 m². Het onderzoeksgebied ligt ten westen van de kern van Mierlo aan de Burgemeester Termeerstraat 17 aansluitend aan de Luchen (zie figuur 1 en 2). Het terrein was in gebruik als tuin. Het veldwerk vond plaats op 18 april 2011. Hierbij is het ontgraven van een bouwput archeologisch begeleid.

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van de archeologische begeleiding is het doen en registreren van waarnemingen tijdens niet-archeologische bodemversturende activiteiten, gericht op het vaststellen van aan- en afwezigheid van archeologische waarden.



Figuur 2

2. ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

2.1 Inleiding

Voorafgaande aan de archeologische begeleiding heeft geen archeologisch vooronderzoek plaats gevonden. Voor de begeleiding is een Programma van Eisen geschreven.¹ De archeologische gegevens die in dit Programma van Eisen staan zijn in dit hoofdstuk overgenomen om de archeologische begeleiding in een kader te plaatsen.

2.2 Geologie, geomorfologie en bodem²

Landschappelijk gezien ligt het plangebied waarschijnlijk in een gebied met dekzandkoppen op de grens van een dekzandvlakte en volgens de bodemkaart is er sprake van hoge zwarte enkeerdgronden.

¹ J. Schotten, 2009.

² Idem.

2.3. Archeologische gegevens³

Bij archeologisch onderzoek in de omgeving van de middeleeuwse parochiekerk van Mierlo, circa 800 m ten zuidoosten van het plangebied gelegen, zijn nederzettingssporen uit de Vroege en Hoge Middeleeuwen aangetroffen. Het feit dat de kerk later geïsoleerd in het akkercomplex rond Mierlo lag, geeft aan dat de bewoning rond de kerk op een gegeven moment is verdwenen. Vanaf de Late Middeleeuwen is er historische bewoning bekend in gehuchten langs de wegen ten noorden van de oudste dorpskern van Mierlo. Het plangebied is gesitueerd in deze “noordelijke” bewoningskern. Het ontstaan en de ontwikkeling van de historisch bekende bewoningskernen is één van de thema’s die in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) expliciet worden genoemd als onderzoekslacune.

2.4 Historische gegevens⁴

Op kadastrale en topografische kaarten uit de 19^e eeuw is zichtbaar dat het plangebied is gesitueerd direct ten zuiden van de Broek Straat, de tegenwoordige Burgemeester Termeerstraat. Op topografische kaarten uit de tweede helft van de 20^e eeuw is de naam Broekstraat overigens veranderd in de Doornweg. Bebouwing heeft er in ieder geval vanaf de vroege 19^e eeuw tot op heden in het plangebied nooit gestaan, wel direct ten oosten en ten westen van het plangebied. Het betreft de westelijke rand van de lintbebouwing langs de diverse wegen direct ten noorden van de oude parochiekerk van Mierlo die tot in de 20^e eeuw vrijwel geïsoleerd in het akkercomplex, de Kerkakkers, rond Mierlo stond. Het plangebied ligt centraal in de langgerekte, min of meer oost-west georiënteerde bewoningscluster die bestaat uit de gehuchten Marktstraat in het oosten en het kleinere Heieind in het westen. Het plangebied valt dus binnen een historisch bekende dorpskern. Op de relictenkaart van De Bont (1993) staat de historische dorpskern aan de noordrand van de huidige bebouwde kom van Mierlo aangeduid als “relict, ontstaan vóór 1840, deels vóór 1500”.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting en selectieadvies⁵

Het feit dat het plangebied is gelegen binnen een historische dorpskern maakt dat de archeologische verwachting overwegend betrekking heeft op sporen van bewoning en infrastructuur uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Er kunnen resten van bewoning worden aangetroffen die dateren vanaf de Late Middeleeuwen tot in de 19^e eeuw. Daarnaast kunnen er op plaatsen waar de ondergrond in later tijd niet al te veel is vergraven sporen worden aangetroffen van oudere datum. Deze sporen kunnen bestaan uit losse vondsten van graven, aardewerk, resten van sloten, akkerlagen, (afval)kuilen, paalsporen, waterputten, huizen, bijgebouwen, wegen en dergelijke meer.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart ligt het plangebied in een zone van categorie 2, dat wil zeggen een gebied van archeologische waarde. In het geval van onderhavig plangebied betreft het een historische dorpskern. In dit soort gebieden is, conform het archeologische beleidsplan van de gemeente Geldrop-Mierlo, archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen met een oppervlakte van 100 m² of meer en een diepte van 30 cm of meer onder het maaiveld. De kennis van het ontstaan en de ontwikkeling van de historisch bekende bewoningskernen is nog gering en archeologisch onderzoek in deze nederzettingen wordt in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA, hoofdstuk 22) van groot belang genoemd. Op 21-9-2009 heeft de gemeente dan ook opdracht gegeven tot het onderzoek.

³ J. Schotten, 2009.

⁴ Idem.

⁵ Idem.

3. METHODIEK VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Voor de archeologische begeleiding is door de heer drs. J. Schotten een Programma van Eisen opgesteld.⁶ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologisch onderzoek dient te voldoen. Dit schrijven dateert uit 2009 en sindsdien hebben er veranderingen plaatsgevonden in het bouwplan waardoor de in het Programma van Eisen beschreven methodiek niet geheel meer van toepassing is. Met het bevoegd gezag is afgesproken dat het Programma van Eisen nog steeds geldig is maar dat de methodiek moet worden aangepast aan de feitelijke bodemingreep. De methodiek zoals die in het veld is toegepast en de onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

3.2 Methodiek archeologische begeleiding

Het veldwerk heeft plaatsgevonden conform KNA versie 3.2. In het plangebied is de aanleg van één bouwput archeologisch begeleid. Tijdens het laagsgewijs verdiepen van de werkput is het vlak visueel en met een metaaldetector afgezocht naar archeologische sporen en vondsten. Na het bereiken van de maximale ontgravingsdiepte is het vlak gefotografeerd, getekend en gewaterpast. Vervolgens zijn in de hoeken van de werkput vier profielen opgeschaafd, gefotografeerd, getekend en beschreven door een fysisch-geograaf (P1 tot en met P4). Aangezien de ontgravingsdiepte van de bouwput niet dieper ging dan de hoge zwarte enkeerdgrond is bij elk profiel een boring gezet tot in de C-horizont om een beter idee te krijgen van de bodemopbouw in het plangebied.

3.3 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen zijn een aantal onderzoeksvragen opgenomen.⁷ Het veldonderzoek dient antwoord te geven op deze vragen.

- Wat is de stratigrafie van de ondergrond?
 - Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?
 - Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)
 - Hoe is de conservering en gaafheid van de bodem en de archeologische resten,
 - Heeft het een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat,
 - Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
 - Wat is de fysieklandschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)?
 - Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
 - Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?
- Indien er relevante vindplaatsen worden aangetroffen zijn de volgende onderzoeksvragen van belang:
- Hoe is de interne ruimtelijke spreiding van de nederzettingssporen en sporenclusters?
 - Welke structuren zijn hierin te herkennen?
 - Wat kan gezegd worden over de materiële cultuur in de verschillende gebruikperiodes?
 - Wat kan worden gezegd over de economische bestaansbasis van de nederzetting/huisplaatsen?

⁶ J. Schotten, 2009.

⁷ Idem.

- Wat kan worden gezegd over de voedsleconomie van de nederzetting/huisplaatsen?
- Waaruit bestaan de overblijfselen van de hoofdgebouwen en andere sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd en wat zeggen die over de functionele en ruimtelijke indeling van de nederzetting (zoals erven, erfdeling, gebouwen en ruimtes binnen de gebouwen)?
- Bevinden zich nog beer- of waterputten in het gebied? Hoe zijn deze putten geconstrueerd en wat is de samenstelling van eventueel botanisch materiaal van de vulling van de bodems? Hoe ziet de gebruiksgeschiedenis van deze put(ten) eruit?
- Wat is de samenstelling, herkomst, datering of looptijd van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
- Zijn er op het terrein voedselresten terug te vinden? Zo ja, waar zijn deze voedselresten aangetroffen? Zijn er objecten en sporen aan te wijzen met een specifieke relatie tot voedsel (bijvoorbeeld met betrekking tot voedselbereiding of voedselopslag)?
- Hoe verhoudt de site zich ten opzichte van analoge vindplaatsen uit dezelfde periode in de regio?
- Kan er aan de hand van ecologische resten uit dieper gelegen sporen informatie verkregen worden over het landschap en de erfbeplanting van de hier gelegen huizen?

4. RESULTATEN VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van de archeologische begeleiding worden besproken, waarbij de fysische geografie en de aangetroffen waarden centraal zullen staan.

4.2 Fysische geografie

In de werkput zijn er langs de zuidelijke, westelijke en noordelijke kant van de put in totaal vier kolomopnames opgetekend. De profielen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁸ Alle vier de profielen hebben een sterk gelijkende bodemopbouw (zie Figuur 3).

Bij alle profielopnames bestond het profiel uit een 50 tot 75 cm dikke humusrijke eerdlaag, bestaande uit zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. In profiel 1 was het bodemprofiel afgedekt met een circa 10 cm dikke laag (recent) bouwzand. De bovenste 20-40 cm van het bodemprofiel van profiel 2 was sterk verstoord met geel (bouw)zand.

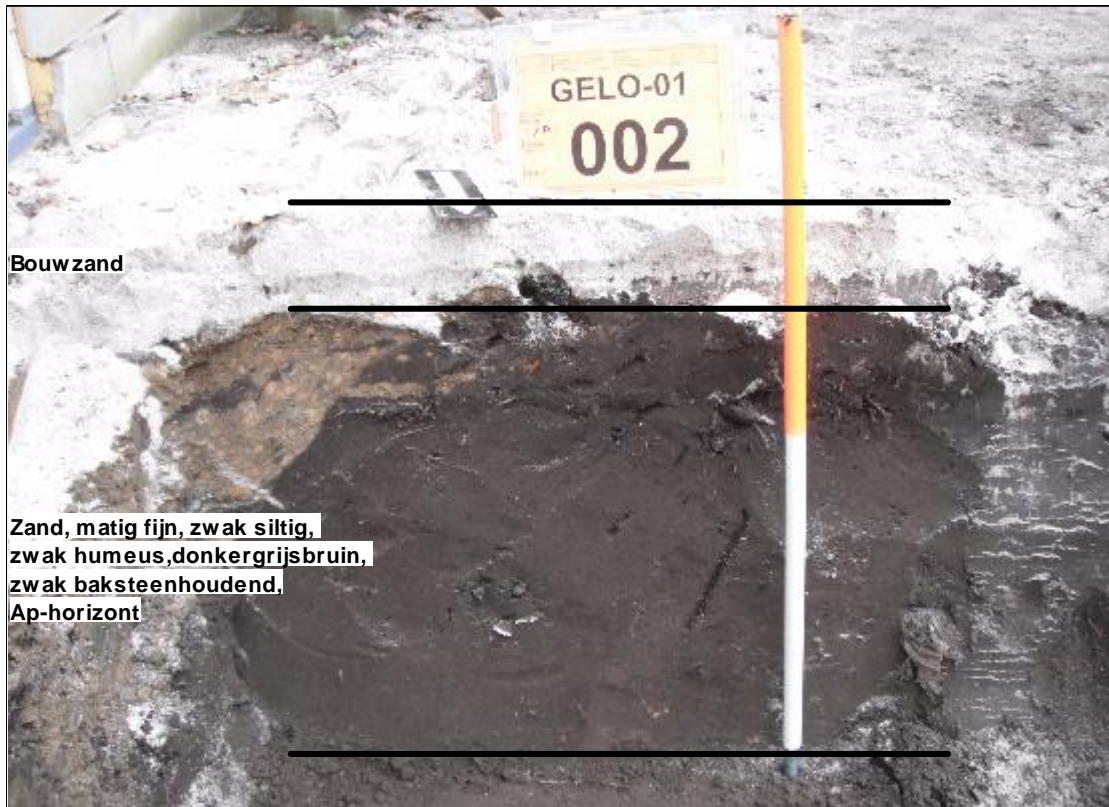
Omdat in alle profielen van de werkput geen oorspronkelijk moedermateriaal (C-horizont) is aangetroffen, zijn er ter plaatse van de opgenomen profielen boringen gezet met een edelman met een diameter van 7 cm om het onderliggende bodemprofiel in kaart te brengen. Hieruit bleek dat de humeuze eerdlaag in de gehele bouwput dieper doorliep, variërend van 50 cm onder de bodem van de werkput bij profiel 1 tot 1 meter onder de bodem van de werkput bij profiel 2. De totale dikte van de eerdlaag (dus inclusief de hoogte van de profielwand) varieert van 1,20 meter bij profiel 1 tot 1,60 meter bij profiel 2. Hoewel de eedrlagen voor Brabantse begrippen relatief dik zijn, komt het beeld overeen met de dikte van de eedrlagen die zijn aangetroffen bij een archeologisch booronderzoek dat in 2004 en 2005 is uitgevoerd in het gebied ten zuidwesten van het plangebied.⁹

Onder de eerdlaag is het oorspronkelijke moedermateriaal, de C-horizont, bestaande uit zwak siltig, matig fijn, donkergeel zand aangetroffen.

⁸ J.H.A. Bosch, 2005.

⁹ Parlevliet & Koot, 2006

De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het verkennend booronderzoek van het nabijgelegen gebied uit 2004 en 2005. Het bodemtype dat in de profielen is aangetroffen is een hoge zwarte enkeerdgrond. De matig fijne zanden in de ondergrond zijn eolisch afgezette dekzanden (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).



Figuur 3: Profiel 1

4.3 Sporen en structuren

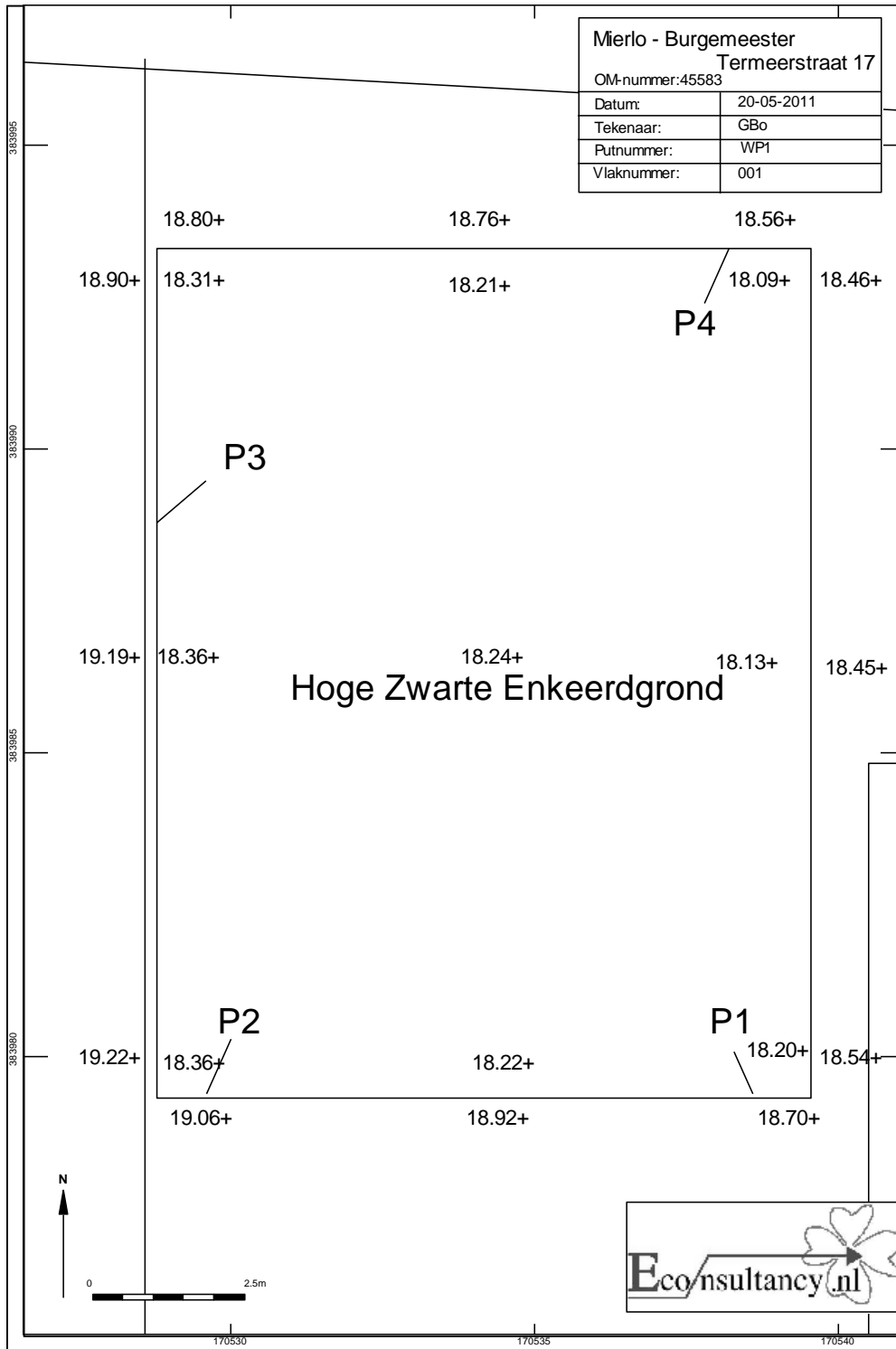
De aanleg van de bouwput reikte niet dieper dan de bovenste laag van de hoge zwarte enkeerdgrond (zie figuur 4 en 5). Het ontgravingsniveau lag tussen de 35 en 70 centimeter onder maaiveld, op een diepte tussen de 18.09 – 18.36 +NAP. Onder de bouwvoor en in de hoge zwarte enkeerdgrond zijn geen sporen waargenomen.

4.4 Vondstmateriaal

Bij het onderzoek is geen archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. In de hoge zwarte enkeerdgrond zijn alleen stukken bouwplastic waargenomen.



Figuur 4: Vlakfoto



Figuur 5: Vlaktekening met NAP waarden en locatie profielopnames.

5. CONCLUSIES EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

5.1 Conclusies

Tijdens de archeologische begeleiding in plangebied Burgemeester Termeerstraat 17 is de aanleg van één bouwput begeleid met een oppervlak van circa 150 m². Er is verdiept tot een diepte van 35 tot 70 centimeter onder maaiveld. Het vlak ligt op een hoogte tussen de 18.09 – 18.36 +NAP. Door deze geringe ontgravingsdiepte is de bouwput niet verder aangelegd als de bovenkant van de hoge zwarte enkeerdgrond. Uit de profielen en aanvullende boringen blijkt dat de hoge zwarte enkeerdgrond tot een diepte van minimaal 1,20 m –mv en maximaal 1,60 m –mv reikt. Hieronder zijn ongestoorde dekzandafzettingen aangetroffen.

Bij de aanleg tot op het niveau van de ontgravingsdiepte van de bouwput zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Door de beperkte ontgravingsdiepte van de bouwput is niet uit te sluiten dat er in het plangebied op grotere diepte archeologische waarden aanwezig zijn. Het onderzoek kan dus geen uitspraak doen over de archeologische potentie van het plangebied.

5.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

In § 3.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop de archeologische begeleiding antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dit te realiseren. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet op alle vragen een antwoord geven. Alleen de vragen die beantwoord kunnen worden staan hieronder weergegeven.

- **Wat is de stratigrafie van de ondergrond?**

Het bodemtype dat in de profielen van de werkput is aangetroffen is een hoge zwarte enkeerdgrond. De matig fijne zanden die bij de boringen onder deze zwarte enkeerdgrond zijn aangetroffen zijn eolisch afgezette dekzanden (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

- **Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?**

Er zijn bij het onderzoek geen archeologische resten aangetroffen of aanwijzingen hiervoor waargenomen. Op grotere diepte dan de ingreep die nu heeft plaats gevonden kunnen wel archeologische resten aanwezig zijn/

- **Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?**

Er zijn geen archeologische resten aangetroffen doordat de bodemingreep niet diep genoeg reikte. Het valt niet uit te sluiten dat dieper in het esdek en daaronder wel archeologische resten liggen. De ingreep beperkte zich tot de bovenkant van de hoge zwarte enkeerdgrond die, uitgaande van het aangetroffen landbouwplastic, recentelijk vergraven is.

6. SELECTIEADVIES

Ondanks dat er bij de archeologische begeleiding geen archeologische waarden in het plangebied zijn aangetroffen behoudt het zijn archeologische verwachting. De ingreep ging niet diep genoeg om uit te kunnen sluiten dat er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Econsultancy beveelt daarom aan om bij diepgaande bodemingrepen in het plangebied en de directe omgeving ervan alert te blijven op de mogelijkheid van archeologische waarden.

LITERATUUR

Parlevliet, M. en 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)*. Amsterdams Archeologisch Centrum (AAC), Amsterdam

Schotten, J., 2009: Programma van Eisen Burgemeester Termeerstraat. SRE Milieudienst, Eindhoven.

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)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel				
12.745					Allerød (warm)							
13.675					Vroege Dryas (koud)							
14.025					Bølling (warm)							
15.700				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal				3			
29.000					Midden-Pleniglaciaal							
50.000					Vroeg-Pleniglaciaal					4		
75.000				Pleistocene	Laat				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	5	Formatie van Beegden
										5b		
										5c		
	5d											
115.000	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie									
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo						
370.000							Holsteinien (warme periode)					
410.000							Elsterien (ijstijd)					
475.000							Cromerien (warme periode)					
850.000							Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel				
2.600.000	Vroeg	Vroeg										

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				Romeinse tijd							
0	12	Vroeg	Subboreaal koeler droger	Va	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-800	815			IVb		Bronstijd					
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum					
3755	5000						IVa				
-4900	5300						Mesolithicum				
-5300	7020	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es								
8240	9000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum					
-8800	8800										
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	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 open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
14.025	12.000							Bølling			
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum				
-35.000	75.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000	130.000										
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Midden-Paleolithicum				
-300.000								Vroeg-Paleolithicum			

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 mesolithische 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 koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog altijd 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 '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 hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de tiende - elfde 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 wat zich uit 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 de 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 selectiebesluit 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 AMZ-proces 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 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 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.

