



PROEFSLEUVENONDERZOEK

MAGNOLIAWEG

TE ZELHEM

GEMEENTE BRONCKHORST



Archeologie



Proefsleuvenonderzoek Magnoliaweg te Zelhem in de gemeente Bronckhorst

Opdrachtgevers

ProWonen
Postbus 18
7270 AA Borculo

Markenheem
Postbus 534
7000 AM Doetinchem

Rapportnummer

2643.001

Versienummer¹

1

Datum

23 maart 2017

Vestiging

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

Opsteller

drs. S. Diependaal

Paraaf**Autorisatie**

Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	2643.001
Toponiem	Magnoliaweg
Opdrachtgevers	ProWonen en Markenheem
Gemeente	Bronckhorst
Plaats	Zelhem
Provincie	Gelderland
Omvang plangebied	Circa 6.000 m2. (deel Markenheem, is kadastraal bekend als gemeente Bronckhorst, sectie N nummers, 4431, 4435, 4440, 4443, 4444.) Circa 2.000 m2. (deel ProWonen, is kadastraal bekend als gemeente Bronckhorst , sectie N nummers, 4434, 4203, 4442, 4447, 4441.)
Kaartblad	41A (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 220.969 / Y: 447.145
Bevoegd gezag	Gemeente Bronckhorst Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld) Tel. 0575-750250
Deskundige namens het bevoegd gezag	drs. D. Kastelein, regionaal archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek (ODA) Elderinkweg 2 Postbus 200, 7255 ZJ Hengelo (Gld.) E: archeologie@odachterhoek.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4.032.960.100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, drs. S. Diependaal, dhr. R. Dijkstra Bsc

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 en richtlijnen die zijn opgesteld in het PvE: 2643.001 (Standaard Programma van Eisen Gemeenten Regio Achterhoek Inventariserend veldonderzoek proefsleuven (IVO-P) Magnoliaweg te Zelhem Gemeente Bronckhorst 16-12-2016).

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van ProWonen en Markenheem een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Magnoliaweg te Zelhem in de gemeente Bronckhorst. Het archeologisch proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (nieuwbouw) van de onderzoekslocatie. Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (categorie 5), wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,40 m en groter dan 250 m² (bijgesteld van 100 naar 250 m² volgens parapluplan archeologie 2013) vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Op grond hiervan is door de bevoegde overheid besloten dat (verder) onderzoek naar de archeologische waarde nodig is in de vorm van proefsleuven. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk 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. Het resultaat van het proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Bij het vooronderzoek is vastgesteld dat er een hoge verwachting is voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is met name gebaseerd op de aanwezigheid van een zodanig intacte ondergrond, dat grondsporen (indien aanwezig) in ieder geval nog te herkennen zouden zijn. Voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kan de verwachting worden bijgesteld naar laag, aangezien deze – indien aanwezig - vermoedelijk zullen zijn aangetast.

Gevolgte onderzoeksmethode

Tijdens het veldwerk is er beperkt van de onderzoeksmethodiek afgeweken zoals beschreven in het PvE.² De geplande acht proefsleuven zijn aangelegd waarbij proefsleuf 2 en 8 vanwege de terreinomstandigheden iets zijn aangepast.

Resultaten van het onderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied sprake is van een grotendeels verstoord bodemprofiel en is er geen archeologische vindplaats aangetroffen.

Selectieadvies

Tijdens het onderzoek is er geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Econsultancy adviseert om geen verder onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (Infodesk van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, telefoonnummer 033-4217456), de gemeente Bronckhorst of de provincie Gelderland.

² Diependaal 2016.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	2
2.1	Ligging en huidige situatie plangebied	2
2.2	Methodiek vooronderzoek	5
2.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	5
3	METHODIEK VELDONDERZOEK	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Methodiek proefsleuvenonderzoek.....	6
4	RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	7
4.1	Bodemopbouw en landschap	7
4.2	Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten	10
4.3	Vondsten en paleo-ecologische resten	11
4.4	Conclusie, evaluatie, aanbevelingen.....	12
5	SELECTIEADVIES	13
	LITERATUUR.....	14
	BRONNEN	14

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1 Het plangebied bij aanvang van het veldwerk
- Figuur 2 Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 3 Detailkaart van het plangebied
- Figuur 4 Topografische kaart uit 1936.
- Figuur 5 Profiel 5 in proefsleuf 5

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht proefsleuven
- Bijlage 2 Allesporenkaart
- Bijlage 3 Proefsleuven
- Bijlage 4 Sporenlijst
- Bijlage 5 Vondstenlijst
- Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 7 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 8 AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van ProWonen en Markenheem een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Magnoliaweg te Zelhem in de gemeente Bronckhorst. Het archeologisch proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (nieuwbouw) van de onderzoekslocatie. Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (categorie 5), wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,40 m en groter dan 250 m² (bijgesteld van 100 naar 250 m² volgens parapluplan archeologie 2013) vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.³

Eerder onderzoek⁴ heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Op grond hiervan is door de bevoegde overheid besloten dat (verder) onderzoek naar de waarde nodig is in de vorm van proefsleuven. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk 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 conform het beleid van de gemeente, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein dan wel de archeologische vindplaats. Het onderzoek komt voort uit de eisen die de bevoegde overheid stelt aan de aanvraag voor een omgevingsvergunning of de wijziging van een bestemmingsplan. Het resultaat is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

De opdrachtgevers hebben geen aanvullende doelen en wensen kenbaar gemaakt die invloed hebben op de onderzoeksopdracht.

³ Schorn 2015.

⁴ Schorn 2015, Nales e.a. 2012.

2 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

2.1 Ligging en huidige situatie plangebied

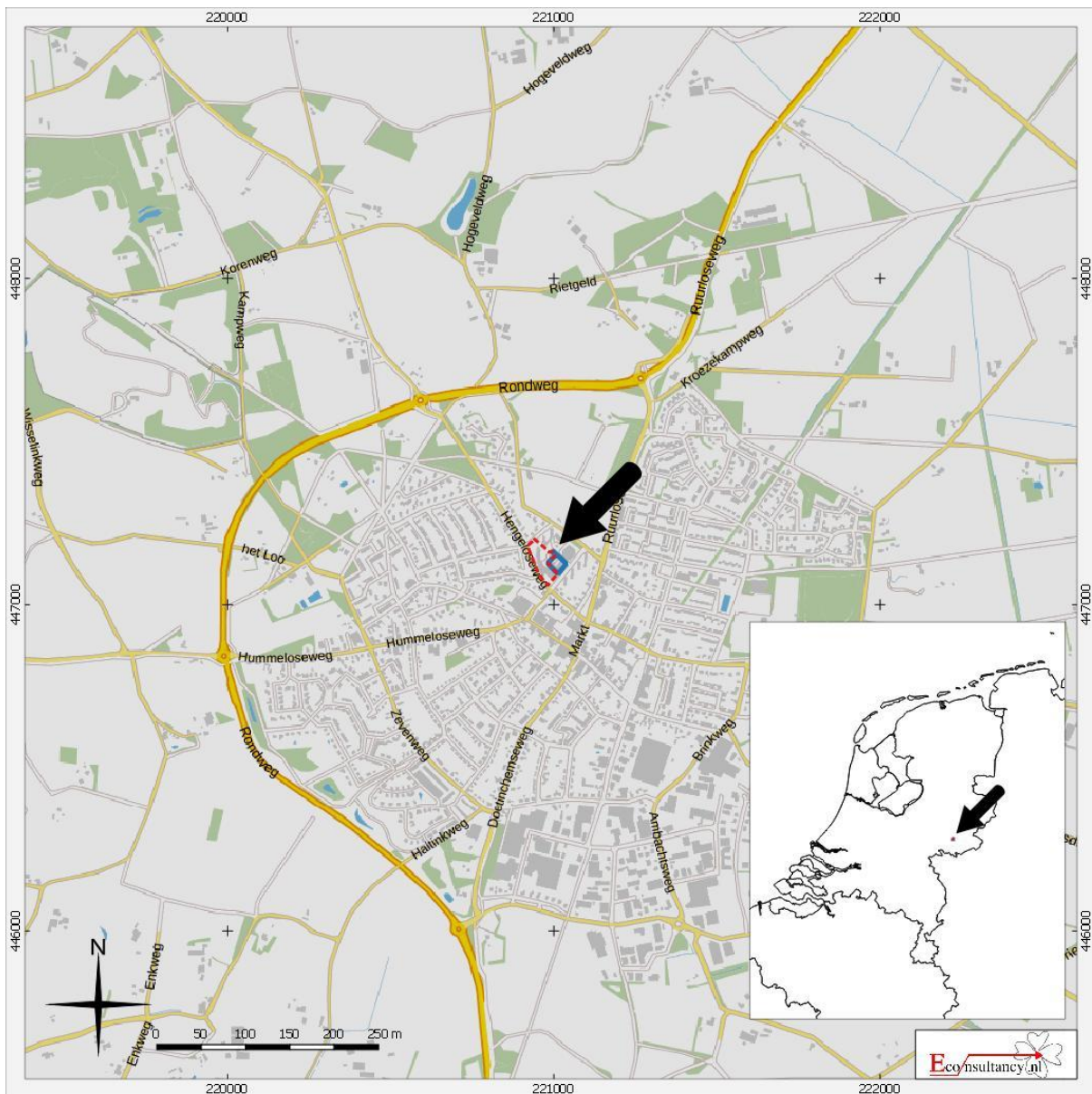
Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 8.000 m² en ligt aan de Magnoliaweg, te Zelhem in de gemeente Bronckhorst (zie figuur 2 en 3). Het plangebied bestaat uit twee aangrenzende deelgebieden. Het deelgebied van Markenheem heeft een oppervlakte van circa 6.000 m² en is kadastraal bekend als gemeente Bronckhorst, sectie N nummers, 4431, 4435, 4440, 4443, 4444. Het deelgebied van ProWonen heeft een oppervlakte van circa 2.000 m² en is kadastraal bekend als gemeente Bronckhorst, sectie N nummers, 4434, 4203, 4442, 4447, 4441.

Het terrein was braakliggend na de sloop van de voormalige bebouwing. Ter hoogte van de voormalige bebouwing was de fundering verwijderd en was er sprake van een “bouwput” waar de bebouwing heeft gestaan. Het maaiveld langs de Magnoliaweg en de Roosweg ligt op een hoogte van circa 17,90 m +NAP. Langs de Hengelseweg ligt het maaiveld op 17,40 m + NAP. Aan de oostzijde van het plangebied ligt het maaiveld iets hoger op circa 18,20 m + NAP.⁵



Figuur 1 Het plangebied bij aanvang van het veldwerk, links de zuidoostzijde gezien vanaf de Magnoliaweg, rechts de noordwestzijde gezien vanaf de Roosweg.

⁵ Hoogte gemeten tijdens het veldwerk.



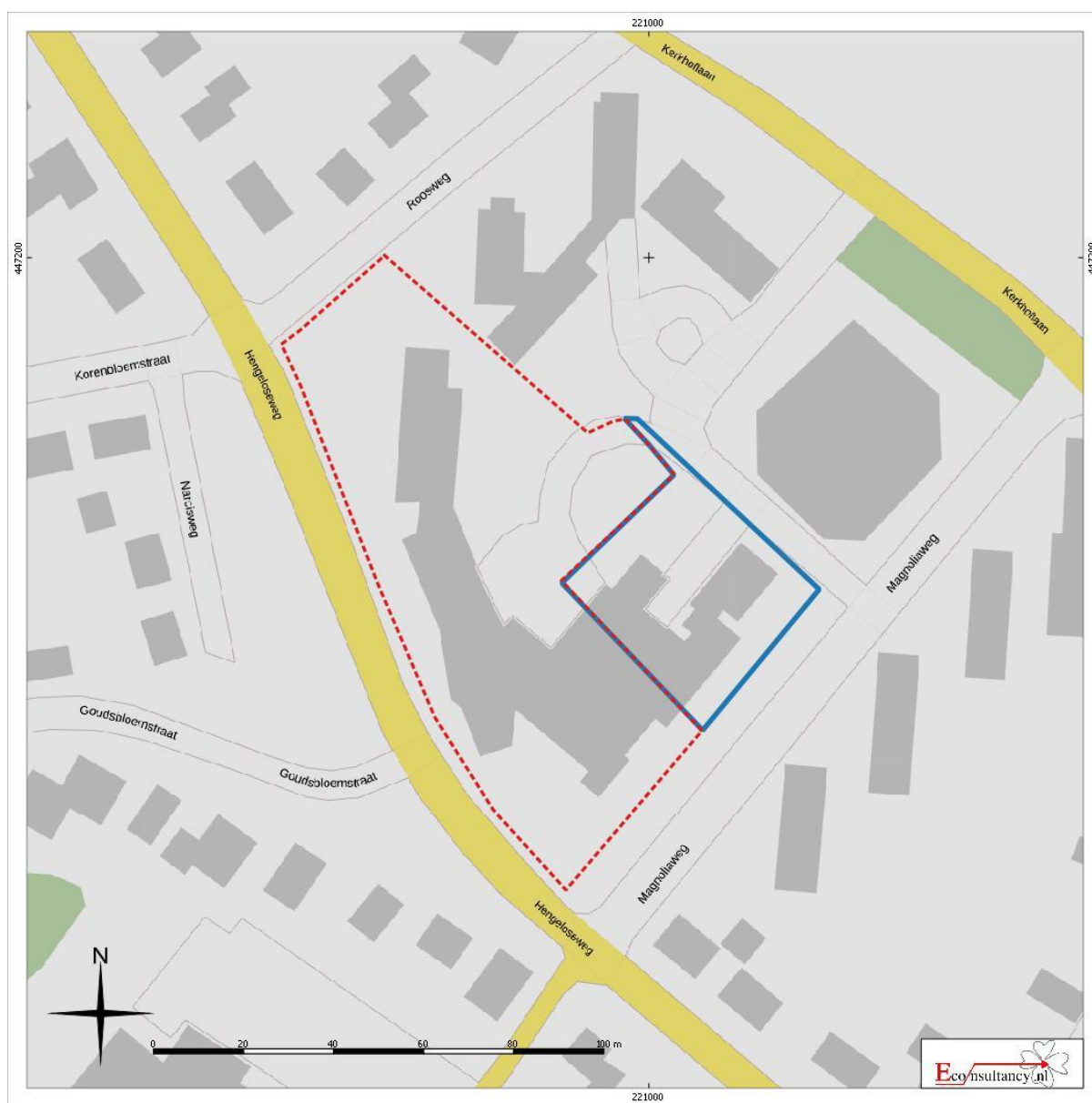
Magnoliaweg te Zelhem.

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied ProWonen  Plangebied Markenheem

Figuur 2 Situering van het plangebied binnen Nederland



Magnoliaweg te Zelhem.

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied ProWonen  Plangebied Markenheem

Figuur 3 Detailkaart van het plangebied

2.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld.⁶ Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd. Daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een verkennend booronderzoek⁷.

2.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek⁸

In het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Binnen dit kader is opgemerkt dat op een afstand van 50 m ten zuiden van het plangebied sporen van een nederzetting zijn aangetroffen uit de IJzertijd. Ook is vondstmateriaal aangetroffen uit de Middeleeuwen, evenals een oude akkerlaag. De te verwachten resten in het plangebied kunnen betrekking hebben deze complextypen, maar er kunnen ook andere vindplaatsen aanwezig zijn, bijvoorbeeld een grafveld.

Dit gespecificeerde verwachtingsmodel is getoetst door middel van een booronderzoek. Hieruit blijkt dat het plangebied op een dekzandrug ligt. In de top van het dekzand heeft zich gedurende het Holoceen een podzolgrond kunnen ontwikkelen, met daarbovenop een plaggendeek. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke bodemopbouw beperkt is aangetast. In een boring zijn nog restanten van de podzolbodem waargenomen. In drie andere boringen is onder een grotendeels intacte plaggendeek een oude akkerlaag aanwezig, hetgeen eveneens wijst op beperkte aantasting van het dekzand. De verwachting is echter dat onder de bestaande bebouwing wel diepe verstoring heeft plaatsgevonden.

Concluderend geldt er een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is met name gebaseerd op de aanwezigheid van een zodanig intacte ondergrond, dat grondsporen (indien aanwezig) in ieder geval nog te herkennen zouden zijn. Voor de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kan de verwachting worden bijgesteld naar laag, aangezien deze – indien aanwezig - vermoedelijk zullen zijn aangetast.

⁶ Nales 2012.

⁷ Nales 2012.

⁸ Nales 2012.

3 METHODIEK VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door voormalig regioarcheoloog dhr. M. Kocken een Programma van Eisen opgesteld die is aangevuld (hoofdstuk 4 en 6) door Econsultancy.⁹ In dit document zijn de richtlijnen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

3.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Er is beperkt afgeweken van het Programma van Eisen. Vanwege de aanwezigheid van twee grote bomen ter plaatse van proefsleuf 8 is ervoor gekozen om hier met één bakbreedte de proefsleuf te verlengen. Daarnaast is proefsleuf 1 iets ingekort vanwege kabels en leidingen langs de Magnoliaweg. Wel is daarom nog een aanvullend kijkgat gegraven aan de zuid-oostzijde van deze proefsleuf.

Bijna alle proefsleuven zijn in één vlak onderzocht. Het vlak is in de top van de natuurlijke ondergrond aangelegd op een diepte van circa 120 - 190 cm (16 – 16,70 m + NAP) beneden het maaiveld. Alleen bij proefsleuf 5 is vanwege twijfel over de daar aangetroffen verkleuringen aan de oostzijde een 2^e vlakniveau aangelegd. Hier waren direct onder de recente bodemlagen en in de top van het plaggendek dankzij de uitdroging een aantal kuilen waar te nemen. In het veld zijn deze geïnterpreteerd als boomgaten waarna verdiept is tot onder het plaggendek in de top van de natuurlijke ondergrond.

De aanleg van het vlak heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het niveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Hierbij zijn spijkers en een fragment van een koperen beslagplaatje gevonden. Deze metaalvondsten zijn na afloop van het veldwerk in overleg met het provinciaal depot gedeselecteerd. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is handmatig opgeschaafd, gefotografeerd en met een Rover GPS ingemeten. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte ten opzichte van NAP gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

In de proefsleuven zijn geen archeologisch relevante grondsporen aangetroffen. Het bodemprofiel is in profielkolommen van circa 2 m gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje of fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁰ en bodemkundig¹¹ geïnterpreteerd.

⁹ Diependaal 2016.

¹⁰ NEN 5104 1989.

¹¹ De Bakker en Schelling 1989.

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.¹² Hieronder worden de vragen per hoofdstuk beantwoord. Het archeologische onderzoek heeft geen archeologische resten opgeleverd. Vanwege het ontbreken van een archeologische vindplaats zijn alleen de vragen 1 t/m 13, 26 t/m 33 en 54 t/m 58 van toepassing.

4.1 Bodemopbouw en landschap

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?

De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels verstoord door de voormalig bebouwing. Wel was het tijdens het veldwerk mogelijk om voor alle proefsleuven het potentiële archeologische niveau vast te stellen. Deze ligt in proefsleuf 1 op 16,77 m + NAP, in proefsleuf 2 op 16,60 + NAP, in proefsleuf 3 op 16,14 + NAP, in proefsleuf 4 op 15,80 m + NAP, in proefsleuf 5 op 16,30 m + NAP, in proefsleuf 6 op 16,10 m + NAP, in proefsleuf 7 op 16,05 m + NAP en in proefsleuf 8 op 16,35 m + NAP.

De natuurlijke ondergrond loopt hiermee op in noordoostelijke richting en ligt ook ter hoogte van de Roosweg en de Magnoliaweg iets hoger. Het beeld van een verhoging zoals zichtbaar op de historische kaart uit 1936 wordt hiermee bevestigd.



Figuur 4 Topografische kaart uit 1936.¹³

In die delen waar de bodemopbouw niet is verstoord, is een plaggendek aanwezig met daar- onder nog de restanten van een podzolgrond. In werkput 5 is dit bodemprofiel het best be- waard gebleven. Hier is onder een recente ophoging een plaggendek aanwezig, waarbij de bovenliggende fase (Aa1-horizont) op basis van een fragment steengoed in de periode 14^e - 15^e eeuw kan worden geplaatst. In de onderliggende fase van dit plaggendek (Aa2-horizont) is zowel Kogelpotmateriaal, Badorf en Steengoed aangetroffen. Op basis hiervan wordt het ontstaan van dit dek vanaf de 8^e tot en met de eerste helft van de 12^e eeuw geplaatst.

¹² Hos 2013.

¹³ Afbeelding uit Nales 2012.

Hieronder is nog een restant van de oorspronkelijke top (A-horizont) van de podzolbodem aanwezig met daaronder de kenmerkende uitspoelingshorizont (E-horizont) en inspoelingshorizont (B-horizont) aangetroffen. Deze B-horizont gaat vervolgens geleidelijk over naar de C-horizont die uit fijn tot matig fijn dekzand bestaat.



Figuur 5 Profiel 5 in proefsleuf 5

2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische periodes?

De bodems in het plangebied worden op de Bodemkaart getypeerd als hoge, zwarte en-keerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (eenheid zEz21). Deze gronden liggen in het dekzandgebied (dekzandplateau, eenheid 4F5) en bestaan uit een humushoudende laag met een dikte van 0,50 tot 1,20 m. Hieronder ligt dekzand, vaak met een humuspodzol. Door de aanwezigheid van de A-horizont (in profiel 4, 5, 8 en 11) van de oorspronkelijke podzol is het duidelijk waar het oorspronkelijke maaiveldniveau heeft gezeten. Deze zal hebben gelegen rond de 16,40-16,70 m + NAP. In de Middeleeuwen is dit oorspronkelijke maaiveld geleidelijk opgehoogd. Van dit plaggendek is circa 30 tot 50 cm bewaard gebleven in de onverstoorde delen van het plangebied.

3. Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?

In de profielen en het vlak zijn geen sporen van oxidatie en reductie aangetroffen.

4. Welke lagen/bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos?

Het kalkgehalte is niet bepaald in het veld, maar over het algemeen zijn de zandgronden in de Achterhoek tot ca. 4 m beneden het maaiveld kalkloos.¹⁴

¹⁴ Stiboka 1979.

5. Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
Tijdens het veldwerk is geen grondwater aangetroffen. In het plangebied is sprake van grondwatertrap VII waarbij de gemiddelde hoogste grondwaterstand dieper is dan 80 cm en de gemiddelde laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm.¹⁵
6. Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
Er zijn geen dier- of plantresten waargenomen in de profielkolommen.
7. In het kader van waardestellend onderzoek, zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, onverbrande dierlijke en plantaardige resten:
 - a) te verwachten?
Nee, de kans op aantreffen van plantaardige en dierlijke resten zullen vanwege de lage grondwaterstanden niet of nauwelijks bewaard zijn gebleven. Bovendien zijn dergelijke resten of potentiële lagen/sporen niet aangetroffen tijdens het onderzoek.
 - b) Zo ja, in welke context(en)?
Niet van toepassing.
8. Zijn er:
 - a) Sedimentiefases te onderscheiden in het profiel?
Nee, in het profiel zijn geen sedimentatiefases te onderscheiden.
 - b) Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan?
In de proefsleuven is dekzand (één sedimentatiefase) aanwezig.
 - c) Wat is de geschatte datering?
Het dekzand is van Pleistocene ouderdom.
 - d) Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
Niet van toepassing.
9. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?
Onder de recente verstoring is lokaal een podzolbodem aangetroffen. Deze podzolbodem is daarna afgedekt door een plaggendek dat in de Middeleeuwen wordt geplaatst dat vervolgens weer wordt afgedekt door een recent opgebracht pakket.
10. Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstuiving)?
Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor processen van vernatting en/of verdroging.
11. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?
In het gehele plangebied is de bodemopbouw verstoord. Ter hoogte van proefsleuf 1, de zuidwestzijde van proefsleuf 2 en proefsleuf 3 is de verstoring dusdanig dat hier geen archeologische resten meer worden verwacht. Waarschijnlijk hangt deze verstoring samen met de bebouwing die langs de Magnoliaweg heeft gestaan. De verstoring bestaat uit een diep uitgegraven bouwput opgevuld met matig fijn (bouw)zand. In de noordoostzijde van proefsleuf 2, de zuidwestzijde van proefsleuf 3 is sprake van een min of meer intacte bodemopbouw. Wel is in deze delen van proefsleuven de top van het bodemprofiel verstoord tot in het middel-eeuwse plaggendek. In de overige proefsleuven is geconstateerd dat ondanks de soms grootschalige verstoringen van onder andere de uitgegraven bouwput in werkput 4, 6 en 7 het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont grotendeels intact aanwezig is.

¹⁵ Nales 2012.

12. Is sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?

Door de aanwezigheid van de A-horizont van de oorspronkelijke podzolbodem is het duidelijk waar een mogelijk maaiveld- loopniveau heeft gezeten. Deze zal hebben gelegen rond de 16,40-16,70 M + NAP .In de Middeleeuwen is dit oorspronkelijke maaiveld geleidelijk opgehoogd.

13. Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?

De textuur van alle lagen is nagenoeg gelijk en bestaat uit matig siltig fijn tot matig fijn zand. De oorspronkelijke podzolbodem met een dikte van 20 -40 cm is lokaal aangetroffen onder een Middeleeuws plaggendek dat in dikte varieert van 30 tot 50 cm. Het plaggendek heeft een donkerbruingrijze kleur, waarbinnen twee fasen zijn onderscheiden. Er zijn geen archeologische vondst-/dumplagen in het profiel aangetroffen.

4.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

Indien het onderzoek geen archeologische resten oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven?

Is er sprake van:

- (Sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals huidig gebruik)?
- Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- Een combinatie van genoemde factoren?

Binnen het plangebied is sprake van een grootschalige verstoring van het bodemprofiel met lokaal nog recente ontgravingen in het vlak. Echter door de aanwezigheid van het restant van een de podzolgrond zou een eventueel archeologische niveau met uitzondering van proefsleuf 1, de zuidwestzijde van proefsleuf 2 en de noordoostzijde van proefsleuf 3 in principe nog wel intact zijn geweest. Geconcludeerd wordt daarom dat binnen het plangebied geen sprake is geweest van bewoning. In welke mate er sprake is geweest van intensief landgebruik, is door de verstoringen niet meer te achterhalen. Wel is duidelijk dat het plangebied op basis van het aanwezige plaggendek met vondstmateriaal dat het plangebied vanaf de Middeleeuwen in gebruik is genomen als landbouwgrond. Hierin wordt een aanwijzing gezien dat in de directe omgeving een of meerdere middeleeuwse boerenerven hebben gelegen.

4.3 Vondsten en paleo-ecologische resten

26. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
- Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?¹⁶
 - Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?

In totaal zijn negen fragmenten aardewerk aangetroffen. De fragmenten zijn in het plaggen-dek gevonden tijdens de aanleg van het vlak of bij het aanleggen van de profielen. Een deel van het aardewerk bestaat uit fragmenten van lokaal handgevormde kogelpotten. Het andere deel uit geïmporteerd gedraaid aardewerk uit het Rijnland.

Tabel 1: Overzicht aardewerk

soort	aantal	gewicht	datering
Kogelpotaardewerk	4	13 gram	800-1200 n. Chr.
Badorf	3	12 gram	750-900 n. Chr.
steengoed	2	13 gram	1300-1500 n. Chr.

Kogelpotaardewerk

Het is in de Middeleeuwen net als in de prehistorie nog steeds gebruikelijk voor de bewoners om zelf een deel van het gebruiks aardewerk te maken. In de Middeleeuwen bestaat dit uit kogelronde potten met eenvoudige afgeronde uitstaande randen. In de loop van de 12^e en de 13^e eeuw worden meer uitgesproken gefaceteerde randvormen op de potten aangebracht. De klei waarvan de kogelpotten zijn gemaakt is gemagerd met fijn steengruis. De wanddikte van de potten is dun (4 tot 6 mm) en het baksel is matig hard. Onder het aardewerk is één rand-fragment aanwezig, bestaande uit drie fragmenten. De randvorm is eenvoudig afgerond van vorm en staat flauw naar buiten. Dergelijke randvormen komen van de 9^e tot 12^e eeuw voor op het Kogelpotaardewerk.

Badorf aardewerk

Het aardewerk uit de pottenbakkerijen uit deze plaats kenmerkt zich door het fijne baksel. Het aardewerk is veelal wit, geel tot oranje van kleur. Tijdens het onderzoek zijn drie wandfragmenten gevonden in het typerende witgele tot geeloranje kreitige baksel (W1). Het Badorf aardewerk dateert in de tweede helft van de 8^e tot 9^e eeuw.

Steengoed

Als laatste kunnen twee fragmenten steengoed worden genoemd. Dit type aardewerk, voortgekomen uit het Pingsdorf aardewerk, kenmerkt zich door een versinterd waterdicht baksel en is in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zeer populair geweest. Sommige vormen worden tot op de dag van vandaag nog steeds gemaakt. De aangetroffen wandfragmenten zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van kannen. Op één van de fragmenten is een oranje blos te zien kenmerkend voor de tweede helft van de 14^e en 15^e eeuw.

27. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
- De vondsten zijn aangetroffen in het plaggendek.*

¹⁶ Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

28. Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?
Omdat de vondsten in het plaggendek zijn aangetroffen en grondsporen ontbreken is de herkomst onbekend. Het kan gaan om primair gedeponeerde vondsten wanneer ze tijdens de bemesting cq. landbewerking in de grond terecht zijn gekomen. Waarbij de fragmenten wel secundair verspit/verploegd kunnen zijn geraakt in het plaggendek. De vondsten vertonen weinig tot geen verwerking. De fragmentatiegraad is gemiddeld.
29. Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel?
Het onderzochte oppervlak binnen het plangebied bedraagt circa 770 m². Hierbij zijn negen vondsten geborgen. De vondstdichtheid komt hiermee op circa 0,0116 scherv per m².
30. Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
Nee, wel zijn de meeste vondsten gedaan ter hoogte van proefsleuf 5 waar de bodemopbouw het meest intact is.
31. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
Op basis van het vondstmateriaal kan het plaggendek in de Middeleeuwen worden geplaatst.
32. Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?
Niet van toepassing.
33. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
De verhouding tussen het lokaal geproduceerde aardewerk en geïmporteerd aardewerk is vrijwel gelijk. Het Kogelpotaardewerk betreft vier fragmenten. Het geïmporteerde aardewerk (Badorf en steengoed) betreft vijf fragmenten. Deze aantallen zeggen vanwege de context (plaggendek) en het zeer geringe aantal niets over de daadwerkelijke verhoudingen in de periode 750 tot 1500 n. Chr. binnen het gebied. Hiervoor zijn gesloten contexten nodig met ruime aantallen.

4.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

54. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
Op basis van het vooronderzoek werd aangenomen dat in het plangebied een plaggendek aanwezig was met daaronder een grotendeels intacte podzolbodem. Dit beeld wordt door het proefsleuvenonderzoek bevestigd. De grootste afwijking ten opzichte van het vooronderzoek is dat het bodemprofiel binnen de voormalige bouwput, met name langs de Magnoliaweg verstoord is. Hier konden ten tijde van vooronderzoek geen boringen worden gezet omdat de bebouwing nog niet gesloopt was.
55. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
Er is geen archeologische vindplaats aangetroffen. Het onderzoek draagt daarom niet bij tot de kennisagenda archeologie Oost-Gelderland. Het onderzoek vult ook geen kennislacunes op en het kennisrendement is nauwelijks aanwezig.

56. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?

Het onderzoek is, met uitzondering van de ligging en vorm van de werkputten, conform het PvE uitgevoerd. De gehanteerde strategieën en methoden waren effectief om archeologische resten aan te kunnen tonen.

57. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen versterking? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?

Niet van toepassing. Er zijn geen archeologische resten aangetroffen.

58. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

Binnen het onderzoeksgebied is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Het aardewerk aangetroffen op het onderzoeksterrein is te dateren in de 8^e tot 15^e eeuw. Bij het aardewerk uit de 8^e tot 12^e eeuw kan het mogelijk gaan om 'nederzittingsruis' afkomstig van een nabij gelegen erf of erven uit deze periode. Het steengoed uit de 14^e tot 15^e eeuw is mogelijk ook afkomstig van een nabij gelegen erf of is met het uitrijden van de mest (vulling beerput) op de akker terecht gekomen. Op basis van dit onderzoek kan geen concrete uitspraak worden gedaan over de aangrenzende of naburige percelen.

5 SELECTIEADVIES

Tijdens het onderzoek is geen vindplaats aangetroffen. Econsultancy adviseert om geen verder onderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (Infodesk van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, telefoonnummer 033-4217456), de gemeente Bronckhorst of de provincie Gelderland.

LITERATUUR

Bakker de H. en J. Schelling, 1989: *De bodemclassificatie van Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.

Diependaal S., 2016: *PvE 2643.001 Standaard Programma van Eisen Gemeenten Achterhoek Inventariserend veldonderzoek proefsleuven (IVO-P) Magnoliaweg te Zelhem Gemeente Bronckhorst*.

Nales T., A.A. Kerkhoven en J. Hoekstra, 2012: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hengeloseweg-Magnoliaweg, Zelhem Gemeente Bronckhorst (Gelderland) Transect-rapport 89*.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

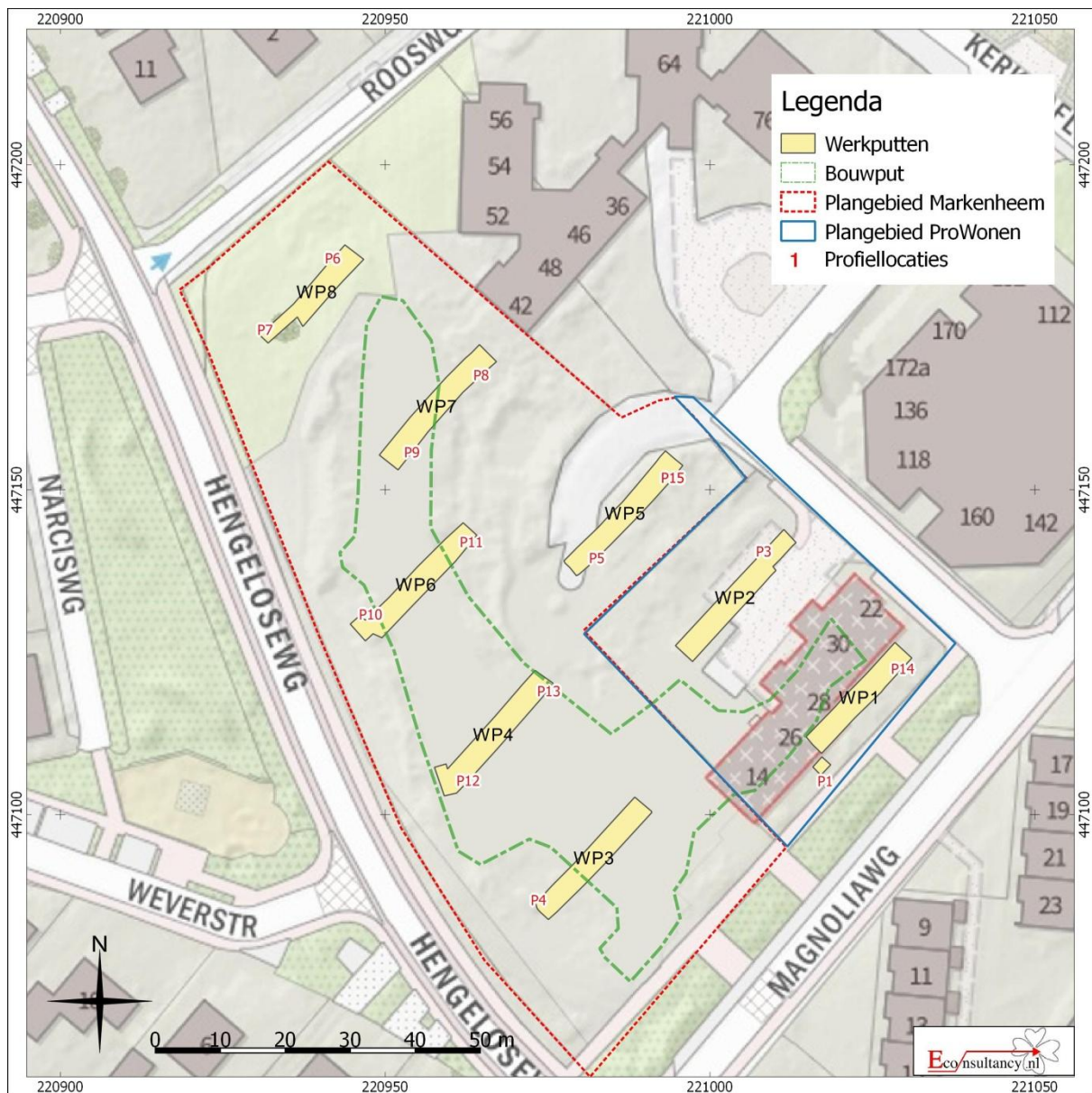
Schorr E.A., 2015: *Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase Magnoliaweg te Zelhem Archeodienst Rapport 575*.

Stiboka, 1979: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 34 west en 34 oost Enschede – 35 Glanerbrug*, Wageningen.

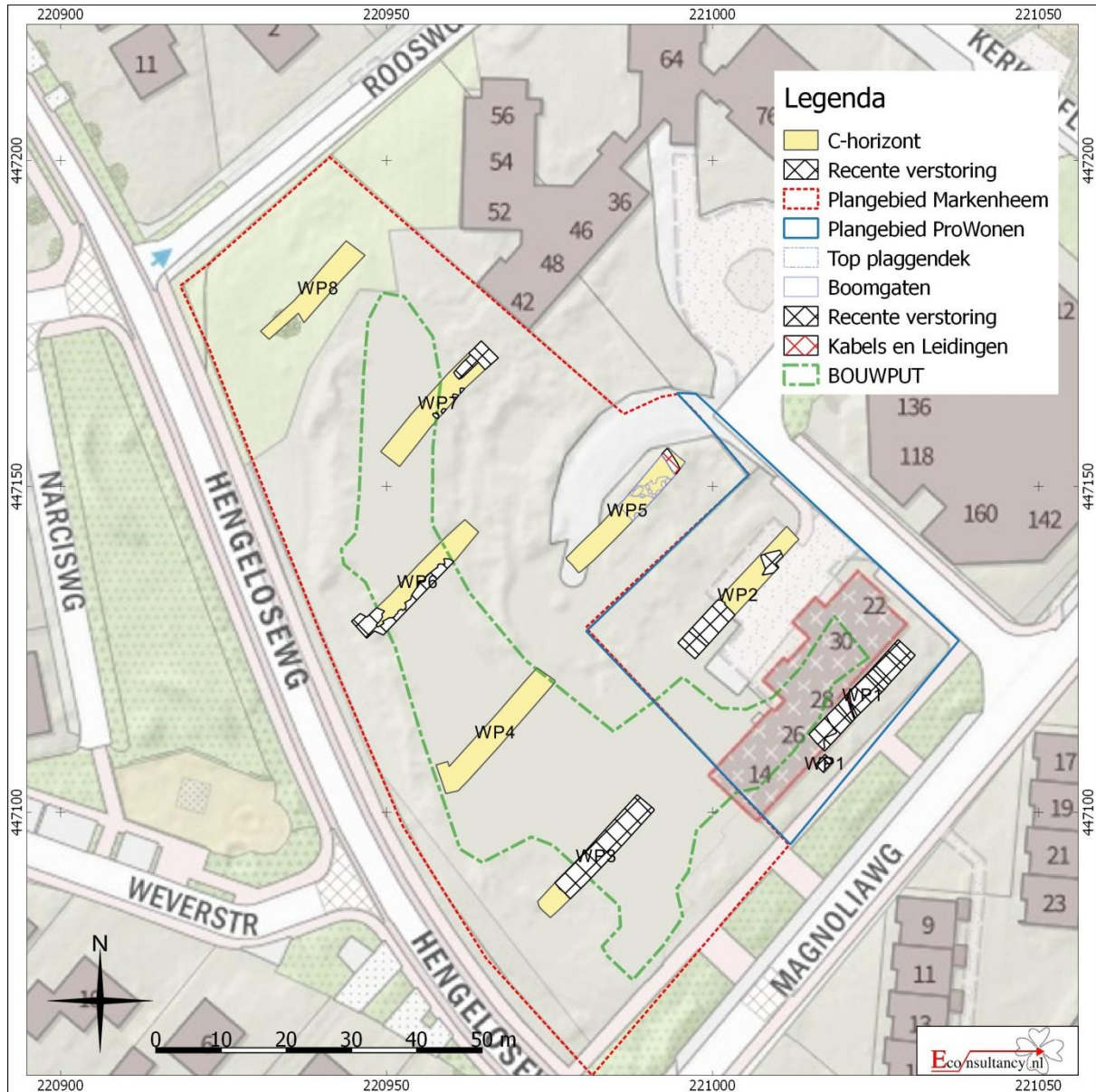
BRONNEN

Wateratlas: internetsite, maart 2017.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

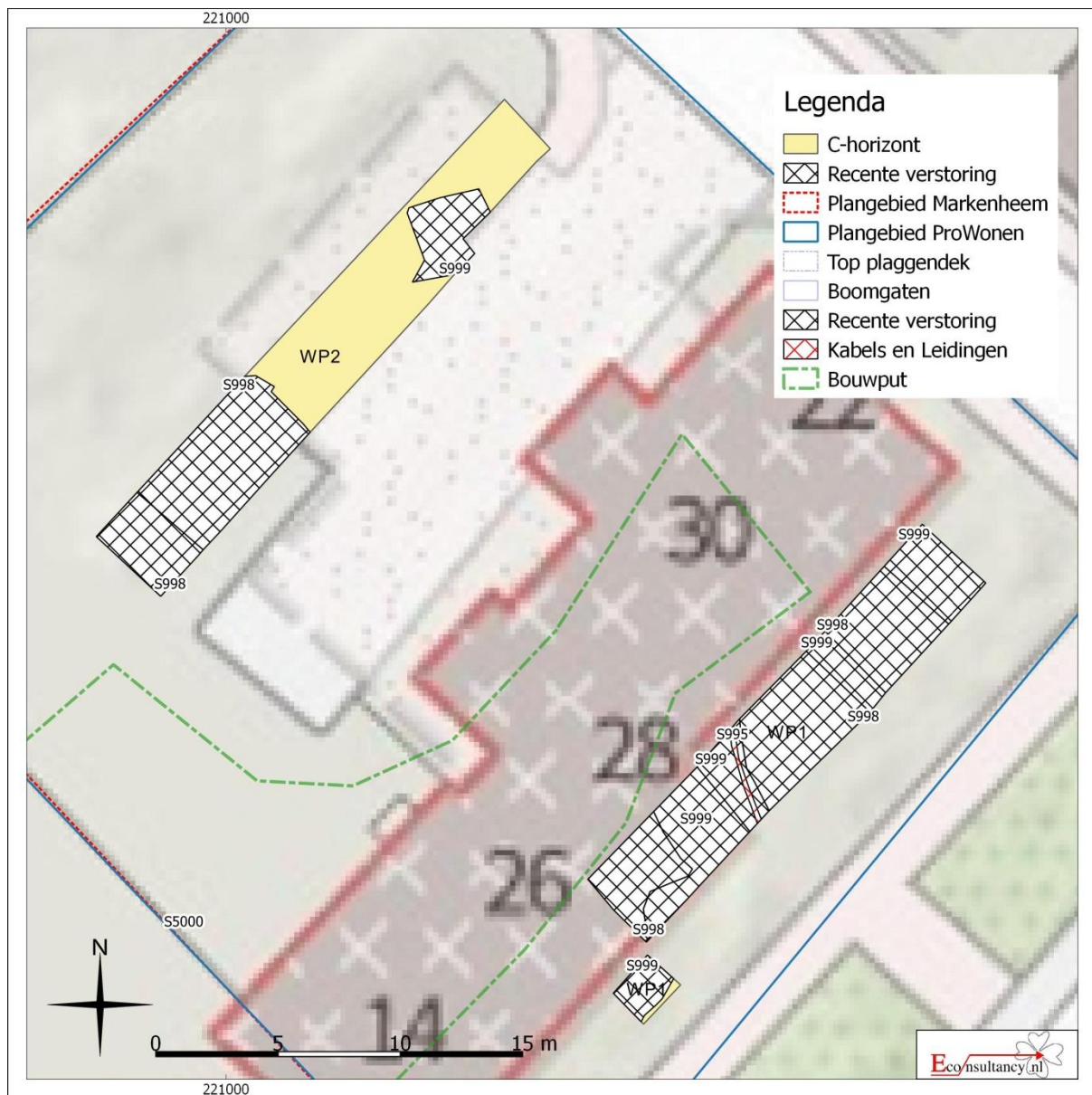
Bijlage 1 Overzicht proefsleuven

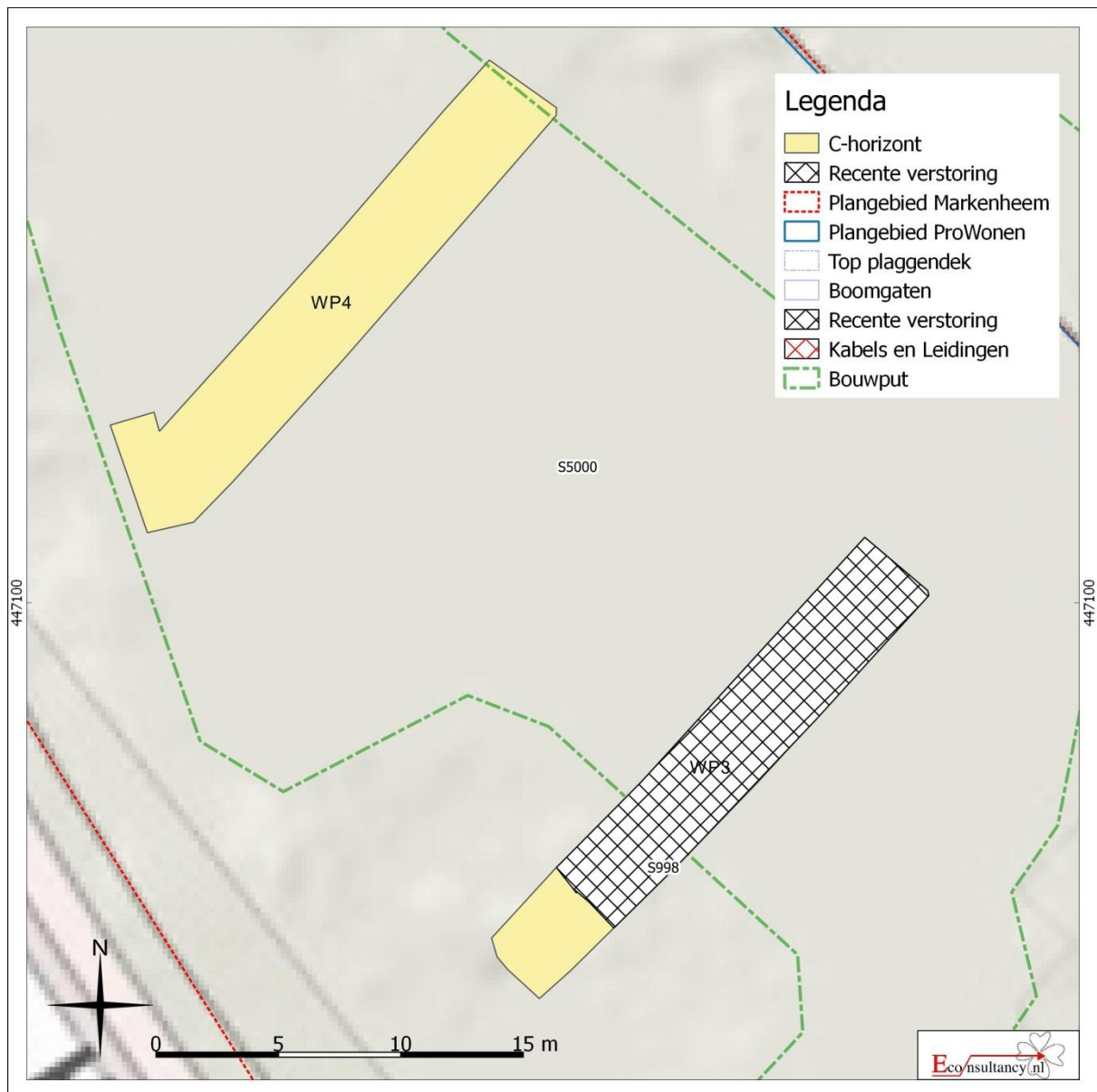


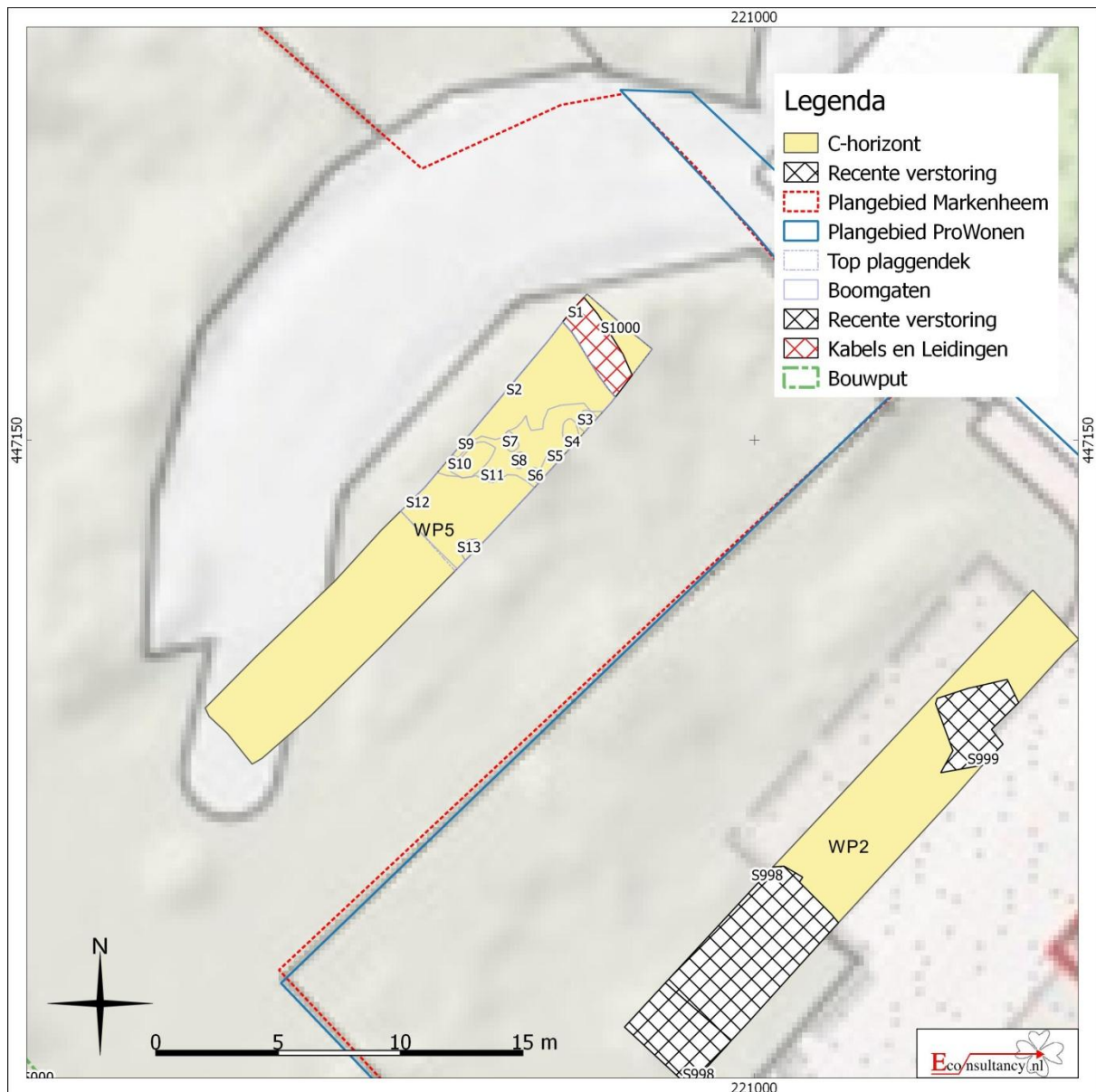
Bijlage 2 Allesporenkaart

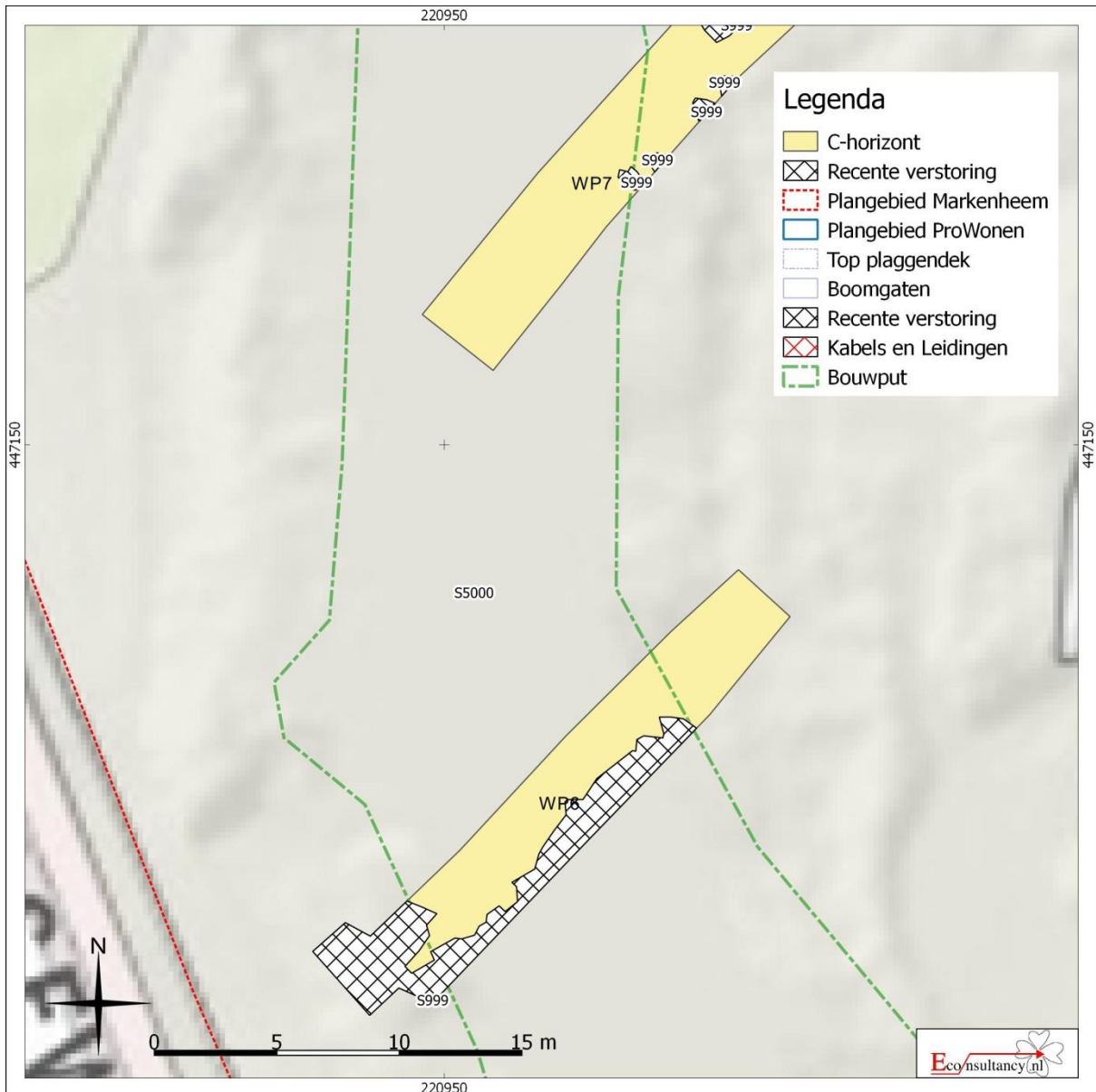


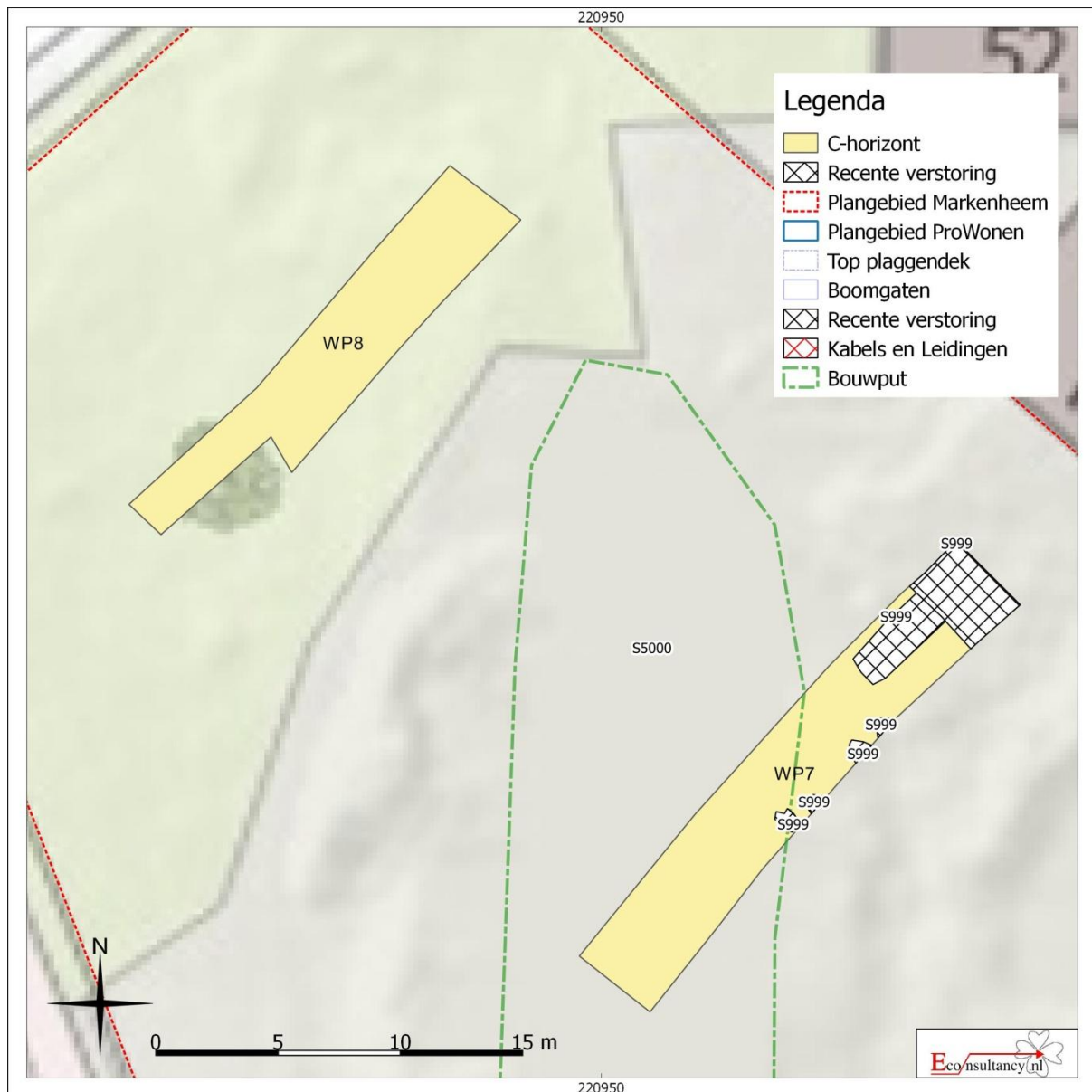
Bijlage 3 Proefsleuven











Bijlage 4 Sporenlijst

Werkput	Vlak	Spoornummer	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Datum	Opmerking
5	1	1	REC LEIDING	DRGR MET ZANDVLEKKEN		Z3S1	17,16	R				01-03-17	
5	1	2	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	17,04	NT - R				01-03-17	
5	1	3	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	17,04	NT				01-03-17	
5	1	4	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	17,04	NT				01-03-17	
5	1	5	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,98	NT				01-03-17	
5	1	6	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,98	NT				01-03-17	
5	1	7	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,99	NT				01-03-17	
5	1	8	BOOMGAT	DRGR		Z3S1	16,97	NT	J	ONR	56	02-03-17	
5	1	9	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,98	NT				01-03-17	
5	1	10	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,98	NT				01-03-17	
5	1	11	BOOMGAT	DRGR		Z3S1	16,97	NT				01-03-17	
5	1	12	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,81	NT				01-03-17	
5	1	13	BOOMGAT	DRGRBR		Z3S1	16,69	NT				01-03-17	
1	1	995	REC PLASTIC BUIS	DRGRBR		Z3S1	16,94	R				03-03-17	
3	1	998	REC BOUWZAND	GR		Z3S1	16,73	R				01-03-17	
1	1	999	KL	DR BRZW	STOEPTEGEL	Z3S1H3	16,85	R				03-03-17	
5	1	1000	AA1	DR GR	HK EN BS SPIKKEL	Z3S1	17,17	ME - NT				01-03-17	
5000	1	5000	BOUWPUT	DRGRBR		Z3S1	16,84	R				01-03-17	BOUWPUT

Bijlage 5 Vondstenlijst

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Vak	Profiel	Spoor	Segment	Laag/Vulling	Boring	Verzamelmwijze	Materiaal	Aantal	Datering	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type	Datum	Opmerking
1.1.0	2	1							AANLEG	KER	1	750-900	Badorf			01-03-17	
1.2.0	2	1							AANLEG	MXX	1		spijker			01-03-17	
2.1.0	3	1							AANLEG	MCU	1		brons plaatje			01-01-01	
3.1.0	5	1		5					AANLEG	KER	1	1350-1500	steengoed, Siegburg	oranje blos		01-01-01	
4.1.0	5	1		5					AANLEG	KER	3	800-1200	kogelpot			01-01-01	
5.1.0	5	2		15			21		AANLEG	KER	1	1300-1500	steengoed			01-01-01	
5.1.0	5	2		15			21		AANLEG	KER	2	750-900	Badorf			01-01-01	
5.1.0	5	2		15			21		AANLEG	KER	1	800-1200	kogelpot			01-01-01	

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
						Allerød (warm)						
						Vroege Dryas (koud)						
						Bølling (warm)						
						Laat-Pleniglaciaal						
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
					5b							
					5c							
			5d									
			Eemien (warme periode)							5e		Eem Formatie
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6		Formatie van Urk
		Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel					
		Elsterien (ijstijd)						Formatie van Peelo				
		Cromerien (warme periode)										
		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		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					Neolithicum
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum
7020	8000			I		
8240	9000					
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II		
15.700	13.000			LW I		
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Bølling		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				
		Midden-Pleistoceen				

Bijlage 7 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 voortgezet, 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 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 hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 8 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 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.

Variant archeologische begeleiding

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

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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

