



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

WOERDSESTRAAT 14A

TE NIJMEGEN



Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Woerdsestraat 14a te Nijmegen

Opdrachtgever	De heer R. Zegger Woerdsestraat 14a 6515 AX Nijmegen
Rapportnummer	13351.001
Versienummer¹	2
Datum	17 december 2020
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
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 de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	13351.001	
Toponiem	Woerdsestraat 14a	
Opdrachtgever	De heer R. Zegger	
Gemeente	Nijmegen	
Plaats	Nijmegen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Nijmegen, sectie E, nummers 126 en 127	
Omvang plangebied	Circa 2.980 m²	
Kaartblad	40 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 188.625 / Y: 432.245	
Bevoegde overheid	Gemeente Nijmegen Mariënborg 30 6511PS Nijmegen Tel. 14-024 E: bevoegdgezagarcheologie@nijmegen.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4884960100	Booronderzoek 4884969100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Archeologisch Depot gemeente Nijmegen Archeologisch Depot gemeente Nijmegen Nieuwe Dukenburgseweg 21 6534 AD Nijmegen	
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer R. Zegger een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Woerdsestraat 14a te Nijmegen. De initiatiefnemer is voornemens een bestaande schuur op het perceel te slopen en vervolgens de nieuwbouw van drie woningen, een bijgebouw met berging en twee tiny houses te realiseren.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Vanuit het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting heeft op het voorkomen van archeologische waarden daterend in principe daterend vanaf de Late-Bronstijd. Verzamelde landschappelijke gegevens geven aan dat het plangebied binnen jongste fase (fase D) van de Ressen stroomgordel ligt, waarbij zijn fase van activiteit plaatsvond van circa 1050 tot 230 voor Chr. (Late-Bronstijd tot Late-IJzertijd). De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). In de omgeving van het plangebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn op een terrein vrijwel direct ten zuiden van het plangebied bewoningssporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen (14^e/15^e eeuw) en de Nieuwe tijd (16^e t/m 19^e eeuw) aangetroffen. Meerdere prospectieve onderzoeken (booronderzoeken) proefsleuvenonderzoek hebben ook geresulteerd in het aantreffen van vondstmateriaal daterend vanaf de Late-Bronstijd, wat laat zien dat tijdens dan wel direct na de actieve fase van de stroomgordel van Ressen (jongste fase) er al menselijke (bewonings)activiteiten plaatsvonden. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de tweede helft van de 18^e eeuw deel uitmaakte van een perceel akkerland/bouwland en pas aan het begin van de tweede helft van de 19^e eeuw voor een groot deel in gebruik is genomen als woonerf/boerenerf. Het erf is pas in 1937 opgehoogd, direct gevolgd door de bouw van de bestaande woning. De bouw en al gedeeltelijke sloop van bijgebouwen (berging/garage, opslag-/veldschuur) heeft verder gedurende de tweede helft van de 20^e eeuw plaatsgevonden.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw tijdens het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek bevestigt de te verwachten paleogeografische ontwikkeling en daarmee de natuurlijke bodemopbouw als de aanwezigheid van een recente ophoging binnen een groot deel van het plangebied. Aangetroffen natuurlijke afzettingen betreffen oever-/kronkelwaard- op beddingafzettingen en zullen naar alle waarschijnlijk zijn gesedimenteerd tijdens de jongste actieve fase (fase D) van de Ressen stroomgordel. In het noordwestelijke deel en de noordelijke en uiterst oostelijke strook plangebied is sprake van een recent bewerkte bouwvoor/bovengrond vermengd met artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal, veelal resten bouw-/betonpuin en baksteenpuin en plaatselijk resten Portland cement en modern glas). Hieronder is nog een restant van een zwak ontwikkelde verwerings-Bw-horizont aanwezig, wat aangeeft dat er zich in de top van de natuurlijke afzettingen een kalkhoudende ooivaaggrond heeft ontwikkeld. Diepgaande moderne bodemverstoringen zijn in dit deel van het plangebied niet aangetroffen. In het westelijke, centrale en oostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de oplopende en hoger gelegen delen van het erf, komen ophogingslagen voor. Deze is maximaal circa 150 cm dik ter plaatse van de meest hoog gelegen delen van het erf. Hierin zijn ook antropogene resten aangetroffen met een datering 18^e tot 20^e eeuw. Het vermengd door elkaar aantreffen van materiaal dat uit de 18^e eeuw kan dateren als uit de 20^e eeuw geeft aan dat het ook hier gaat om 'modern' afvalmateriaal dat waarschijnlijk van elders aangevoerde resten (samen aangevoerd met de grond of tijdens ophoging als afvalresten weggegooid). Onder de (moderne) ophoging betreft de onverstoorde bodemopbouw direct de C-horizont. Voorafgaand aan de ophoging van deze terreindelen hebben hier al diepere vergravingen/bodemverstoringen ingrepen plaatsgevonden. Archeologisch relevante indicatoren evenals mogelijk oudere antropogene beïnvloedde lagen/bodemhorizonten (te denken valt aan oude cultuur-/akkerlagen) zijn verder niet aangetroffen/waargenomen.

Conclusie

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren dan wel mogelijk oudere antropogeen beïnvloedde lagen/bodemhorizonten, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zullen zijn. Er zijn dus geen gevolgen wat betreft archeologie voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging en bodemkundige opbouw, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend uit de perioden Late-Bronstijd t/m Middeleeuwen.

Advies

Op grond van het ontbreken van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) en de gemeente Nijmegen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	16
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
2.9	Conclusie bureauonderzoek en afweging gekozen onderzoeksmethode	
	inventariserend veldonderzoek.....	21
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	22
3.2	Methoden	22
3.3	Resultaten.....	23
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	25
4.1	Conclusie	25
4.2	Advies	26
	LITERATUUR.....	27
	BRONNEN	28

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel III.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel IV.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V.	Verleende bouwvergunningen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	Bodemopbouw noordwestelijke deel en noordelijke/uiterst oostelijke strook plangebied (boringen 1, 2 en 4 t/m 6 en 13)
Tabel VIII.	Bodemopbouw westelijke, centrale en oostelijke deel plangebied, erf (boringen 3 en 7 t/m 13)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen versie 1.03
Figuur 5.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 10.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 88
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1906 (Bonneblad)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1972
Figuur 17.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer R. Zegger een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Woerdsestraat 14a te Nijmegen (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens een bestaande schuur op het perceel te slopen en vervolgens de nieuwbouw van drie woningen, een bijgebouw met berging en twee tiny houses te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hiervoor moet inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 27 en 28 juli 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 30 juli 2020 door E.M. ten Broeke (Senior KNA-prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog/kwaliteitscontroleur).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);

² SIKB

- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Milieuatlas van de gemeente Nijmegen;
- het Regionaal Archief Nijmegen;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de limeskaart van de provincie Gelderland;
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.980 m² en ligt aan de Woerdsestraat 14a, circa 3,5 kilometer ten noorden van de kern van Nijmegen (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen circa 9,8 en 10,9 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Nijmegen, sectie E, nummers 126 en 127. Volgens de topografische kaart van Nederland, 40 C (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 188.625 / Y: 432.245.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie).

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Het centraal-zuidelijke deel van het plangebied is bebouwd met een woonhuis met hierachter een schuur. De terreindelen rondom deze bebouwing zijn deels verhard (beton en klinkers) en verder in gebruik als siertuin/groenstrook. De ontsluitingsweg tot het erf is voorzien van een grindverharding. De Woerdsestraat loopt langs de oostzijde van het plangebied. Het plangebied wordt voornamelijk omgeven door een aangelegde waterpartij. Ten oosten van het plangebied komen agrarische percelen en enkele woonerven voor. Ten zuiden van het plangebied staan enkele vrijstaande nieuwbouwwoningen (zie figuur 3).

Vigerend beleid⁴

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

Het plangebied valt binnen het Facetbestemmingsplan Archeologie gemeente Nijmegen (vastgesteld op 25-06-2014). Volgens deze bestemmingsplannen heeft het plangebied een dubbelbestemming met wetgevingzone – waarde archeologie 1. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm -mv.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen⁵ ligt het plangebied net binnen een gebied waarvan onbekend is waar archeologische resten zich kunnen voordoen. De archeologische verwachting voor deze gebieden is laag tot middelhoog te noemen, maar dat betekent niet dat er geen relevante archeologische sporen kunnen worden aangetroffen. Tevens grenst het plangebied aan een gebied met een hoge tot zeer hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten (code N-40; waarde 2, zie figuur 4) en waar gravend onderzoek ook archeologische vindplaats met resten en sporen uit verschillende archeologische perioden zijn aangetroffen (wordt in § 2.6 behandeld). Dit gebied strekt zich verder uit in zuidelijke richting.

Milieuatlas⁶

De gemeente Nijmegen initieert middels de Milieuatlas inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in de gemeente in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Milieuatlas zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van de Milieuatlas dienen als indicatief te worden beschouwd.

⁴ Ruimtelijke plannen, gemeente Nijmegen

⁵ Gemeente Nijmegen, 2009

⁶ <https://kaart.nijmegen.nl/milieu/>

In het jaar 2000 is door DHV mede voor het woonperceel Woerdsestraat 14 een verkennend milieuhygienisch bodemonderzoek uitgevoerd. Op het woonperceel is door het gebruik van verschillende verhardingen de bovengrond op een aantal plaatsen vermengd met puin en grind. Langs de zuid- en westzijde van de schuren was een duidelijk puinpad te herkennen. Echter ook op andere plekken is een puinhoudende bovenlaag aangetroffen. Verder bleek dat destijds de grond tot circa 1 m -mv licht verontreinigd was met enkele metalen, PAK en minerale olie. Het puinpad bevatte eveneens een lichte verontreiniging met enkele metalen, PAK en minerale olie tot circa 40 cm -mv. De zintuiglijk schone grond onder de halfverharding was vrij van verontreiniging. De resultaten van dit onderzoek duiden erop dat ten gevolge van moderne bodemingrepen de bovengrond (bovenste 50 cm) plaatselijk al recentelijk geroerd/verstoord is.

Huidig milieuhygiënisch bodemonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch vooronderzoek is er voor het plangebied door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy rapportnummer: 13191.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het afronden van het archeologisch vooronderzoek nog niet bekend.

2.4 Toekomstige situatie

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

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande schuur binnen het plangebied te slopen en vervolgens de nieuwbouw van twee woningen te realiseren. Daarnaast zal een nieuwe vrijstaande woning worden gerealiseerd en een bijgebouw met berging en twee tiny houses. Het woonhuis blijft zoals het nu is. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting de bodem tot een diepte van circa 1 tot 1,5 m -mv worden afgegraven (bouwput), ten behoeve van de aanleg van een standaard staalfundering op het rivierzand. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen). De nieuwbouw zal, voor zover bekend, niet worden onderkelderd. De niet te bebouwen terreindelen zullen verder worden ingericht als (sier)tuin.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Oever-/kronkelwaard- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld, afgezet tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Ressen, fase D (jongste fase). Op grotere diepte grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁸	Gelegen binnen de meandergordel/stroomgordel van Ressen, fase D (jongste fase), actief van circa 1050 tot 230 voor Chr. (Late-Bronstijd tot Late-IJzertijd).

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Cohen *et al.*, 2012

Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁹	Beddingzand van onbedijkte rivieren tussen 1,5 en 2 m -mv (code 15).
Geomorfologie ¹⁰	Op een rivieroeverswal (3K25).
Bodemkunde en grondwatertrap ¹¹	Kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A), grondwatertrap VII.

Landschappelijke ontwikkeling¹²

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras. Aan het einde van het Wiechselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en verandert zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van het plangebied is de oorspronkelijke top van de rivierterrasafzettingen geërodeerd door Holocene stroomgordels. Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel. Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

⁹ <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b> / Cohen *et al.*, 2009

¹⁰ Alterra, 2003

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 1974

¹² De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Willemse, 2009 / Lodiers, 2008

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogt), naar het oosten op. De terrassenkruising lag circa 4500 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Nijmegen en Oosterhout. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het riviereengebied ten noorden van Nijmegen passeert, vanaf ongeveer 4500 jaar geleden (2500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waaier. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta en Zandbanenkaart

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) (zie figuur 5) ligt het plangebied binnen de meandergordel/stroomgordel van Ressen. Deze meandergordel heeft een bijzonder complexe ontstaansgeschiedenis. In zijn algemeenheid gaat het wel om een rivier welke zich vanaf het Neolithicum steeds verder in noordelijke richting verlegde, in de richting van Elst. Op basis van de huidige stand van zaken zijn tenminste vier afzonderlijke fasen te herkennen in de ontwikkeling van deze meandergordel. Tijdens de twee vroegste fasen van de meandergordel kwam de rivier nauwelijks boven de oudere Pleistocene terrasafzettingen uit en beperkte de afzettingen zich binnen een ouder Laat-Glaciaal dal. Fase C markeert de uitbreiding van de meandergeul tot in de oudere terrasvlakte. Dit resulteert in soms zeer ondiepe geulafzettingen die voornamelijk bestaan uit hersedimentatie van ouder, vaak zeer grindrijk, materiaal.

De meeste, soms zeer omvangrijke, archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd in de omgeving bevinden zich op en langs de beddingafzettingen uit deze en de jongste fase D. Doordat er geen latere erosie door jongere meandergordels heeft plaatsgevonden en de afzettingen plaatselijk zijn afgedekt met komklei van jongere nabijgelegen meandergordels, zijn de bedding- en oeverafzettingen vaak nog grotendeels intact. Met name op de flanken is de afdekkende laag wat dikker en heeft gezorgd voor een betere bescherming.

Het plangebied ligt specifiek binnen de jongste fase (fase D) van de Ressen stroomgordel, welke actief was van circa 1050 tot 230 voor Chr. (Late-Bronstijd tot Late-IJzertijd). Volgens de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) komen binnen het plangebied beddingzanden van deze stroomgordel voor binnen 1,5 en 2 m -mv (code 15, zie figuur 6).

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 1 à 2 m -mv bestaat uit bovenin siltige en naar onderen toe zandige klei, gevolgd door matig grof zand en vervolgens grindrijk matig grof zand. Dit zullen oeverwal/kronkelwaard- op beddingafzettingen betreffen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Ressen (jongste fase) en behorend tot de formatie van Echteld. Vanaf circa 9 m -mv, en doorlopend tot op grotere diepte, bevindt zich matig grof en grindrijk Pleistoceen zand (rivierafzettingen van de Rijn, uit de tijd dat de Rijn een vlechtend riviersysteem had tijdens het Weichselien). Deze afzetting behoort tot de Formatie van Kreftenheye.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het op een rivieroeverwal (3K25, zie figuur 7). Dit betreft de oeverwal gevormd tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel (jongste fase).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op het hoogtebeeld is de ligging van het plangebied op de relatief hoger gelegen rivieroeverwal goed te herkennen (zie figuur 8). Verder ligt een groot deel van het plangebied circa 1 tot 1,5 meter hoger dan de omliggende terreindelen, ten gevolge van ophoging van het erf. Op grond van historische ontwikkeling van het woonerf heeft dit pas in 1937 plaatsgevonden (zie § 2.7).

¹³ Dinoloket

¹⁴ DINO boornummers B40C1596, B40C3039 en B40C3040

¹⁵ AHN

De AHN opname dateert van voordat de waterpartij is aangelegd, dat een groot deel van het plangebied omgeeft. Verder in westelijke en noordwestelijke richting vindt de overgang plaats naar een rivierkom en oeverwalachtige vlakte. In het uiterwaardegebied verder ten oosten van het plangebied, ten oosten van de Waaldijk, zijn restgeulen van de Waal en voormalige klei- en zandwinningsgaten duidelijk waarneembaar.

Bodemkunde en grondwatertrap

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A met grondwatertrap VII, zie figuur 9). De kalkhoudendheid is een aanwijzing dat er oeverafzettingen aan het maaiveld liggen. Komkleien zijn over het algemeen al synsedimentair ontkalkt (wegspoelen van kalk tijdens afzetting en periode daarna, omdat komgebied na overstromingen nog voor langere tijd onder water stonden). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Ooivaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een Bw-horizont.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en zal waarschijnlijk ook vroeger van nature gekenmerkt werden gekenmerkt door een relatief goede ontwatering, waardoor het geschikt was als bewoningslocatie, in ieder geval vanaf de periode dat het plangebied binnen de Ressen stroomgordel kwam te liggen.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland¹⁷

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het raadplegen van de CHW heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

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

¹⁷ Idem

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁸

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

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 10).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁹

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zeventien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om zeven bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), vier proefsleuvenonderzoek, vier archeologische begeleidingen en twee opgravingen (zie tabel III en figuur 10). Meest van belang zijn de twee opgravingen en de archeologische begeleiding die vrijwel direct ten zuiden van het plangebied zijn uitgevoerd. De opgravingen hebben sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aangetroffen, welke gerekend kunnen worden tot een huisplaats/boerenerf. Ook zijn er enkele schuttersputjes uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. De archeologische begeleiding die ook voor terreindelen zijn uitgevoerd verder in westelijke richting, ten behoeve van een rioolaanleg, heeft laat-prehistorische paalsporen opgeleverd (Late-Bronstijd en/of Vroege-IJzertijd), evenals paalsporen, kuilen en kleiwinningsgreppels uit de Nieuwe tijd en schuttersputten uit de Tweede Wereldoorlog.

Verder zijn circa 300 meter ten noorden van het plangebied een grootschalig booronderzoek en navolgend een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Het proefsleuvenonderzoek heeft geen archeologisch relevante grondsporen opgeleverd. Wel zijn er sporen van grondbewerking waargenomen die zeer waarschijnlijk verband houden met kleiwinning, maar niet als behoudenswaardig worden beschouwd. Aangetroffen vondstmateriaal betreft enkele scherven uit de Late-Bronstijd of eventueel de Vroege-IJzertijd opgeleverd en een randfragment dat niet nader dateerbaar is dan de periode Late-Bronstijd-Romeinse tijd. Niet determineerbaar vondstmateriaal betreft fragmenten natuursteen en een runderkies. Een vervolgonderzoek is hier niet geadviseerd.

Tabel II. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2162395100 (23431)	Omvangrijk gebied, waarbij direct ten zuiden van het plangebied aanwijzingen zijn gedaan voor een nederzettingsterrein uit de periode Neolithicum-Romeinse tijd Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188502/432427	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-7-2007 Resultaat: Deelgebied Woerdsestraat; percelen 5, 10, 12 en 13. In uiterste zuidoosten is een archeologische vindplaats aangetroffen (vindplaats 78). Ter hoogte van deze vindplaats zijn aanwijzingen gedaan voor een nederzettingsterrein uit de periode Neolithicum-Romeinse tijd. Het lijkt te gaan om een goed geconserveerde vindplaats wat betreft organische archeologische resten. De vindplaats heeft binnen de grenzen van het deelgebied een omvang van minimaal 0,3 hectare en strekt zich vermoedelijk naar het (noord) oosten en zuid(west)en nog tot buiten het deelgebied uit. Er wordt geadviseerd de vindplaats bij inrichting van het gebied zoveel mogelijk te ontzien, dan wel in te passen in de voorgenomen plannen. Voor een effectieve bescherming dienen ter hoogte van vindplaats 78, bodemingrepen dieper dan 30 cm vanaf het huidige maaiveld (huidige dikte van de verstoorde bovengrond) te worden voorkomen. Indien dit niet mogelijk is wordt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.

¹⁸ <https:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2cc6fb09cfc24a8d8a923867ecf57d7c>

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2216876100 (31247)	Omvangrijk gebied, waarbij direct ten zuiden van het plangebied een behoudenswaardige vindplaats is aangetroffen Landschapszone te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 187491/432085	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde archeologisch booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2162395100 (23431)) Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 06-10-2008 Resultaat: Vindplaats 78 bevindt zich aan de oostzijde van de Waalsprong. Bij het onderzoek zijn sporen en vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Een opvallende vondst is een bronzen crucifix uit de 12 ^e eeuw, waarvan de aanwezigheid tussen materiaal uit later eeuwen nog onverklaard is. De vroegste kuilen, greppels en enig aardewerk dateren uit de late 14 ^e en eerste helft van de 15 ^e eeuw. De meeste vondsten zijn echter afkomstig van een erf uit de Nieuwe tijd (tweede helft 16 ^e -vroeg 18 ^e eeuw). Het belangrijkste element uit deze periode is een vijver van 9 bij 43 m. Overblijfselen uit de latere 18 ^e tot en met de vroege 20 ^e eeuw behoren toe aan een deels onderzocht huis. Deze vindplaats wordt behoudenswaardig geacht.
2389406100 (54633)	70 meter ten zuiden van het plangebied Zandsepad te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188620/432168	Type onderzoek: opgraving, na aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2216876100 (31247)) Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 20-11-2012 Resultaat: Betreft de opgraving van vindplaats 78. Het zuidelijk deel van de vindplaats kon door middel van aanpassende maatregelen behouden blijven. Vindplaats 78 bevindt zich aan de oostzijde van de Waalsprong. Bij de opgraving zijn sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. De laatmiddeleeuwse waterputten, drinkkuil en sloot behoren bij een erf en dateren uit de late 15 ^e eeuw. Het oudste spoor, een met leem bestreken sloot, dateert uit de tweede helft van de 14 ^e en eerste helft van de 15 ^e eeuw. De meeste sporen en vondsten, zoals greppels, drie vijfpalige hooimijten en vierpalige spiekers dateren uit de 16 ^e en 17 ^e eeuw. De bij het proefsleuvenonderzoek eerder ontdekte vermoedelijke vijver is verder onderzocht. De overige sporen en vondsten dateren uit de 18 ^e en 19 ^e eeuw. Ook zijn er enkele schuttersputjes uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen.
4039538100	100 meter ten zuiden van het plangebied Woerdesestraat te Nijmegen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188621/432145	Type onderzoek: opgraving, na aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2216876100 (31247)) Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 29-3-2017 Resultaat: Toen duidelijk werd dat de Zandseplas in Nijmegen-Noord zou worden aangelegd, is in 2012 de noordelijke helft van vindplaats 78 onderzocht. Vijf jaar later, als de nieuwe plas er al ligt, is ook de zuidelijke helft van de vindplaats opgegraven omdat er langs de oever huizen gebouwd gaan worden. Het merendeel van de sporen dateert uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Hoewel er sprake moet zijn geweest van verschillende fasen van bewoningsactiviteiten op of in de buurt van het terrein, zijn er van de bewoning zelf niet of nauwelijks sporen bewaard gebleven. Dit roept de vraag op of de bewoning toch buiten de het opgegraven areaal heeft gelegen, of dat de sporen ervan niet bewaard gebleven zijn. De meest opvallende structuren zijn twee laatmiddeleeuwse roedenbergen, een tonput uit de 17 ^e eeuw, twee bakstenen waterputten (17 ^e en 19 ^e eeuw) en een 17 ^e -eeuwse vijver. De vijver is een bijzonder spoor, vanwege de omvang en de grote hoeveelheid vondstmateriaal die eruit verzameld kon worden. Daarna is in deze regio klei gewonnen, wat ook zijn sporen heeft achtergelaten binnen de contouren van de vindplaats. In de Tweede Wereldoorlog, in september 1944, maakt het terrein deel uit van verdedigingslijnen, eerst van Duitse en later van geallieerde zijde.
4598414100 & 4562709100	120 meter ten zuiden en verder doorlopend in westelijke richting van het plangebied Zandseplas te Nijmegen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188623/432123	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek & archeologische begeleiding van rioolaanleg Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 1-9-2017 & 12-4-2018 Resultaat: Ter hoogte van onderzoekslocatie Zandseplas (Nl15) is de bodem in het verleden doorsneden door twee verschillende geulsystemen. De oriëntatie van beide geulen is grofweg west-oost. Na verloop van tijd heeft de loop van de geul zich verlegd en zijn de restgeulen verland in de Late-Bronstijd. Tijdens het veldonderzoek zijn paalsporen met een vermoedelijke datering in de (Late-Bronstijd en/of Vroege-IJzertijd gevonden, evenals paalsporen, kuilen en kleiwinningsgreppels uit de Nieuwe tijd en schuttersputten uit de Tweede Wereldoorlog. De prehistorische sporen liggen op ca. 1,2 m -mv (ca. 8,45 m +NAP), de sporen uit de Nieuwe tijd en Tweede Wereldoorlog op ca. 20 cm -mv (ca. 9,50 m +NAP). Voor een voortzetting van de prehistorische resten zijn in werkput 1 van Nl16 geen

		concrete aanwijzingen gevonden in de vorm van sporen. Wel zijn er in dezelfde laag als die waarin de paalsporen waren ingegraven (laag 5040) twee fragmenten handgevormd aardewerk gevonden die in de Late-Bronstijd of Vroege-IJzertijd gedateerd worden en dus qua periode aansluiten bij het prehistorische vondstmateriaal en sporen van Nl15. De resultaten van Nl17 beperken zich tot enkele metaalvondsten uit de Nieuwe tijd.
2060618100 (8951)	300 meter ten noordoosten van het plangebied De Waalsprong, Zandsestraat te Nijmegen Gemeente Lingewaard Coördinaat: 188771/432505	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 8-12-2003 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek is in 1 van de 19 boringen een klein fragment kogelpotachtig, gedraaid aardewerk uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. Dit fragment is aangetroffen in de oeverafzettingen (lichtbruingrijze, zandige klei) op 50 cm -mv. Aangezien op dezelfde diepte tevens een stukje recent puin is aangetroffen en een megaboring op deze plaats geen aanvullende archeologische indicatoren heeft opgeleverd, vormt het aardewerkfragmentje geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Er zijn geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.
2371375100 (52292)	350 meter ten noorden van het plangebied Landschapszone te Ressen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188502/432574	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde archeologisch booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2162395100 (23431)) Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 11-6-2012 Resultaat: Het proefsleuvenonderzoek ter plaatse van de als vindplaats 24 aangemerkte zone heeft slechts zeer spaarzame informatie opgeleverd. In de proefsleuven zijn geen archeologisch relevante grondsporen gevonden. Wel zijn put 3 vrij recente (20 ^e -eeuwse) sporen van grondbewerking waargenomen die zeer waarschijnlijk verband houden met kleiwinning. In put 1 is in laag 5050 een kleine aardewerkconcentratie (vier scherven) aangetroffen. De scherven zijn afkomstig van twee potten. Het eerste exemplaar (wanddikte 9 mm) is ruw afgewerkt, is verschaald met fijn tot middelgrof kwartsgruis en lijkt op basis van het verschalingsmateriaal uit de Late-Bronstijd of de Vroege-IJzertijd te dateren. De scherven van de tweede pot zijn beduidend dunner (5 mm). Aan de klei die voor deze pot is gebruikt is – afgezien van wat fijn zand – geen verschalingsmateriaal toegevoegd. Twee fragmenten laten rijen van vrij fijne aaneengesloten nagelindrukken als versieringspatroon zien. Gezien deze versieringswijze dateert deze pot waarschijnlijk uit de Late-Bronstijd of eventueel de Vroege-IJzertijd. In put 1 zijn verder een randfragment dat niet nader dateerbaar is dan de periode Late-Bronstijd-Romeinse tijd gevonden en vier fragmenten natuursteen, waarbij het twee gebroken stukken steen en twee kiezels betreft. Put 4 leverde slechts een runderkies op. Deze vondsten zijn alle afkomstig uit laag 5040. De overige twee sleuven bevatten geen vondstmateriaal. De vondsten zijn aangetroffen op een diepte van ca. 1 tot 1,5 m onder maaiveld. Door deze vondstdiepte kan worden gesteld dat de geul ten tijde van de Late-Bronstijd/Vroege-IJzertijd nog niet geheel verland was. Hoe het materiaal in de geul terecht is gekomen is niet met zekerheid te zeggen. Het bewust afdanken van het aardewerk en natuursteen kan niet worden uitgesloten. Overigens is het voorkomen van nederzettingmateriaal in (rest)geulen in de Waalsprong eerder regel dan uitzondering. De waardering maakt het onderzochte terrein in zijn totaliteit niet behoudenswaardig. Het onderhavige onderzoek heeft duidelijk gemaakt dat zich in de ondergrond van het als vindplaats aangemerkte terreindeel vrijwel geen archeologische resten bevinden. De enige vondsten die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen betreffen enkele scherven van handgevormd aardewerk uit de Late-Prehistorie, wat kleinere fragmenten natuursteen en een dierenkies. Wellicht houden deze spaarzame vondsten verband met de nederzetting van vindplaats 20/21 en moeten zij in dit licht als ruis van die vindplaats worden geïnterpreteerd.
3060328100	350 meter ten noorden van het plangebied Elshof te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188510/432590	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 07-01-1997 Resultaat: Er is een lichte concentratie aardewerk aan het oppervlak aangetroffen, maar geen vondsten uit boringen. De vondsten hangen mogelijk samen met landbouwactiviteiten.
4543017100	350 meter ten zuiden van het plangebied Smitjesland 4 te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188627/431871	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BODAC bv explosievenopruiming Datum: 23-5-2017 Resultaat: De archeologische begeleiding heeft geen vindplaats opgeleverd. Dat wil zeggen, er zijn geen relevante archeologische bodemsporen of vondstmateriaal aangetroffen binnen de (horizontale en verticale) begrenzing van het onder-

		zoeksgebied.
4545894100	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Pelseland 8 te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188304/432076	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 29-5-2017 Resultaat: Eventuele resten van deze Romeinse weg kunnen bestaan uit een grindlaag of uit sporen van aanverwante zaken als wachttorens. Om de aanwezigheid van de weg te onderzoeken, zijn boringen in een dicht, verspringend grid (6 x 15 m) in het onderzoeksgebied gezet. Uit dit booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied geheel natuurlijk is, met uitzondering van een omgewerkte bouwvoor. Archeologische vondsten, sporen of lagen zijn niet aangetroffen.
4580464100	350 meter ten westen van het plangebied Zandse plas te Nijmegen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188278/432310	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 8-1-2018 Resultaat: projectcode Nlz17. Nlz17 is de archeologische begeleiding in een deel van het plangebied waar de munitiesanering nog uitgevoerd moest worden. De resultaten van Nlz17 beperken zich tot enkele metaalvondsten uit de Nieuwe tijd.
2480896100 (66389)	400 meter ten zuiden van het plangebied Smitjesland 5 te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188587/431820	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 30-4-2015 Resultaat: projectcode Si18. Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat in de ondergrond van het plangebied slechts één spoor aanwezig is dat op basis van de stratigrafische positie en het vondstmateriaal met zekerheid is dan de 20 ^e eeuw. Daarbij gaat het om een kuil, waarin kleine hoeveelheden materiaal van diverse categorieën gevonden zijn. Welke functie dit spoor heeft gehad blijft vooralsnog onduidelijk. De hoeveelheid vondstmateriaal dat het project heeft opgeleverd is vrij beperkt, waarbij de overgrote meerderheid, en dan et name in het geval van de metalen objecten, afkomstig is uit een schuttersput en loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. In zowel de oeverafzettingen als de onderliggende geulvullingen is in verhouding zeer weinig materiaal aangetroffen. Geadviseerd is op het perceel geen nader archeologisch onderzoek te verrichten.
2168340100 (24295)	450 meter ten noordwesten van het plangebied Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188213/432444	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 16-8-2007 Resultaat: Deelgebied Woerdsestraat; percelen 8 en 9. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2168357100 (24297)	450 meter ten westen van het plangebied Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188187/432088	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-9-2007 Resultaat: Deelgebied Woerdsestraat; perceel 6. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2274523100 (39281)	450 meter ten noorden van het plangebied Landschapszone te Ressen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188468/432664	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Gemeente Nijmegen Datum: 9-2-2010 Resultaat: Code: Nlz6. Tijdens het onderzoek zijn kuilen, paalkuilen en greppels gevonden; daarnaast is in werkput 6 een stakenrij gevonden. De vondsten bestaan voornamelijk uit aardewerk en natuursteen, daarnaast zijn in mindere mate fragmenten bot en enkele metalen voorwerpen aangetroffen. Vermoedelijk gaat het om perifere sporen behorend bij een nederzetting uit de IJzertijd. Omdat er slechts weinig vondstmateriaal is aangetroffen, kan er geen zekere datering aan de vindplaats worden gegeven. Op basis van het aardewerk lijkt een datering in de Vroege-IJzertijd mogelijk, maar een datering in de Late-IJzertijd valt niet uit te sluiten. Op grond van de waardering van de vindplaats is geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
2418469100 (58395)	450 meter ten zuidoosten van het plangebied De Woerd Wo1 te Bommel Gemeente Lingewaard Coördinaat: 188945/431940	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 24-9-2013 Resultaat: Een crematiegraf uit de Midden-IJzertijd in deelgebied De Woerd 1 bleek de meest opzienbarende vondst. In het graf is een persoon bijgezet van tussen 12 en 30 jaar met (deels op de brandstapel verbrand) aardewerk. De persoon had daarnaast waarschijnlijk een bronzen bijgift, zo blijkt uit oxidatievlekken op het skeletmateriaal. Het is lastig om het graf in een bredere context te plaatsen. De aanwezigheid van verspreid, en door overstromingsafzettingen

		verspoeld, aardewerk uit de IJzertijd doet vermoeden dat sprake is van een grotere vindplaats. Hierbij valt te denken aan een klein grafveld op of langs de rand van een erf. Wegens het eroderen van de vindplaats door de laat 18 ^e -eeuwse overstroming zal de vindplaats echter zijn afgetopt en mogen in de nabije omgeving van het graf alleen nog de resten van relatief diep ingegraven sporen worden verwacht. Binnen het deelgebied De Woerd 4 zijn geen vindplaatsen aangetroffen, alleen enkele losse greppels en een paar vondsten uit de Nieuwe tijd. Op deelgebied De Woerd 1 zijn gedurende enkele dagen de OCE-werkzaamheden begeleid. Dit heeft geen archeologische resultaten opgeleverd. De enige noemenswaardige vondst is een set van drie lepels en een vork. Eén van de lepels is afkomstig van de firma Dixon, is gemaakt in 1942 en is vermoedelijk speciaal geproduceerd voor het Britse leger.
3060588100	500 meter ten noorden van het plangebied Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188480/432720	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 07-01-1997 Resultaat: Er is een lichte concentratie aardewerk aan het oppervlak aangetroffen, maar geen vondsten uit boringen. De vondsten hangen mogelijk samen met landbouwactiviteiten.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁰

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twaalf vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel IV en figuur 10). Al deze vondstmeldingen zijn gekoppeld aan de archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend zijn beschreven.

Tabel III. Overzicht ARCHIS-vondsten

Zaaknummer (waarnemingsnummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
2389406100 (439279)	70 meter ten zuiden van het plangebied Zandsepad te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188625/432170	<i>Bronstijd - Romeinse tijd:</i> - handgevoormd aardewerk <i>Romeinse tijd:</i> - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van een bronzen fibula <i>Late-Middeleeuwen:</i> - 2 kuilen - 2 greppels/sloten - 4 waterputten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - 2174 fragmenten van gedraaid aardewerk - 79 fragmenten van plantaardig, hout objecten - 41 metalen munten - 286 fragmenten van keramische bouw materiaal - 359 fragmenten van metalen gebruiksvoorwerp - 90 grondsporen <i>Nieuwe tijd:</i> - 992 fragmenten van glazen objecten - 8 graven - 20 kuilen - 12 greppels/sloten - 10 spiekers/graanschuren - 2 waterputten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een opgraving (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2389406100 (54633))

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

2162395100 (412700)	90 meter ten zuiden van het plangebied Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188625/432150	<i>Neolithicum - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk - crematieresten - houtskool - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Romeinse tijd:</i> - 9 bakstenen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een opgraving (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 4039538100)
4039538100	90 meter ten zuiden van het plangebied Zandseplas te Nijmegen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188623/432152	<i>Nieuwe tijd - WO2:</i> - 131 grondsporen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 4562709100)
4562709100	200 meter ten westen van het plangebied Zandseplas te Nijmegen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188413/432272	<i>PREH - WO2:</i> - 55 grondsporen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 4562709100)
2060618100 (57477)	300 meter ten noordoosten van het plangebied Zandsestraat te Lent Gemeente Lingewaard Coördinaat: 188750/432500	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - fragment van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2371375100 (52292))
3060328100 (58985)	350 meter ten noorden van het plangebied Elshof te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188510/432590	<i>Romeinse tijd:</i> - fragment van gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen:</i> - 4 fragmenten van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 3060328100)
2480896100	400 meter ten zuiden van het plangebied Smitjesland 5 te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188579/431818	<i>WO2:</i> - fragment van een put <i>Neolithicum - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - 3 fragmenten van STX objecten <i>Romeinse tijd:</i> - kuil - fragment van een metalen spijker <i>Nieuwe tijd:</i> - 16 fragmenten van gedraaid aardewerk - botmateriaal - fragment van een put - kuil - 2 fragmenten van dakpannen - 2 bakstenen - 121 fragmenten van metalen gebruiksvoorwerp - houtskool - fragment van kleurloos/ontkleurd glas - 17 fragmenten van vensterglas Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2480896100 (66389))

2274523100	450 meter ten noorden van het plangebied Woerdsestraat te Ressen Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188466/432679	<i>IJzertijd - XXX:</i> - 22 grondsporen - 82 fragmenten van aardewerk vaatwerk <i>Romeinse tijd - XXX:</i> - 11 fragmenten van metalen gebruiksvoorwerp <i>Nieuwe tijd:</i> - 2 metalen munten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2274523100 (39281))
2418469100	450 meter ten zuidoosten van het plangebied De Woerd Wo1 te Bommel Gemeente Lingewaard Coördinaat: 188945/431940	<i>IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk - graf, crematie - crematieresten <i>Nieuwe tijd:</i> - 4 fragmenten van metalen keukengerei Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2418469100 (58395))
3060588100 (58983)	500 meter ten noorden van het plangebied Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188480/432720	<i>IJzertijd:</i> - handgevormd aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2168340100 (24295))
3032967100 (47763)	500 meter ten zuidwesten van het plangebied Smitjesland te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188131/431965	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd:</i> - 5 fragmenten van metalen objecten <i>IJzertijd:</i> - aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2480896100 (66389))
3060596100 (58987)	500 meter ten noorden van het plangebied Woerdsestraat te Lent Gemeente Nijmegen Coördinaat: 188470/432800	<i>IJzertijd - Romeinse tijd:</i> - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd:</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 3060588100)

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16 (d.d. 28-07-2020, contactpersoon dhr. ten Hag) maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²¹

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	88	-	Onbebouwd, in agrarisch gebruik, akkerland/bouwland.	Langs de oostzijde van het plangebied loopt de voorloper van de Woerdsestraat, ten zuiden de voorloper van het Zandsepad. Omgeving verder agrarisch buitengebied, voornamelijk percelen akkerland, enkele percelen grasland en verder enkele verspreid liggende boerenerven.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1830	Gemeente Ressen, Sectie A, blad 02	1:2.500	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	511	1:50.000	Woonerf aanwezig en bebouwd met een kleine woning/woonboerderij. Meest westelijke deel nog gelegen binnen de begrenzing van een perceel grasland of een boomgaard.	Geleidelijke toename van bebouwing langs historische wegenpatroon. Verder voornamelijk agrarisch buitengebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1906	511	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Voortgaande geleidelijke toename van bebouwing langs historische wegenpatroon.
Topografische kaart	1957	40 C	1:25.000	Woonerf aangepast en lijkt te zijn opgehoogd, gevolgd door bouw van bestaande woning en bijgebouwen/schuren. Erf wordt aangeduid met de naam Buske.	Voortgaande geleidelijke toename van bebouwing langs historische wegenpatroon.
Topografische kaart	1972	40 C	1:25.000	Bebouwing binnen het erf uitgebreid, waaronder een berging/schuur/veestal in het noordwestelijke deel van het plangebied.	Verdere uitbreiding van bebouwing binnen woonpercelen. Verder vooral bouw van tuinbouwkassen.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw was het plangebied destijds in gebruik als akkerland. Langs de oostzijde van het plangebied was de voorloper van de Woerdsestraat reeds aanwezig, evenals de voorloper van het Zandsepad ten zuiden van het plangebied. De omgeving betrof verder agrarisch buitengebied, met voornamelijk percelen akkerland, enkele percelen grasland en verder enkele verspreid liggende boerenerven (zie figuur 11).

²¹ www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Ook in de eerste helft van de 19^e eeuw bleef het plangebied in gebruik als akkerland/bouwland (zie figuur 12). Pas rond het begin van de tweede helft van de 19^e eeuw is het plangebied grotendeels in gebruik genomen als woonerf, waarbij in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied een kleine woning/woonboerderij is gebouwd. Het meest westelijke deel van het plangebied lag nog binnen de begrenzing van een perceel grasland of een boomgaard (zie figuur 13). Gedurende het verloop van de tweede helft van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw vonden weinig veranderingen plaats (zie figuur 14). Het agrarisch buitengebied betrof vooral boomgaarden en akkerlanden in de omgeving van het plangebied. Verder vond een geleidelijke toename plaats van bebouwing langs het historische wegennet.

De bestaande woning binnen het plangebied dateert uit 1937. Waarschijnlijk is destijds het woonerf aangepast en opgehoogd, waarbij naast de woning ook nog enkele bijgebouwen/schuren zijn gebouwd. Het erf wordt op topografisch kaartmateriaal uit de tweede helft van de 20^e eeuw aangeduid met de naam Buske (zie figuur 15). Gedurende de tweede helft van de 20^e eeuw is nog een aantal keer de bebouwing binnen het erf uitgebreid, waaronder een berging/schuur/veestal die in het noordwestelijke deel van het plangebied heeft gestaan (zie figuur 16). Gedurende de jaren '70, '80 en '90 van de 20^e eeuw zijn er vooral veel tuinbouwkassen gebouwd. De huidige waterpartijen rondom het merendeel van het erf Woerdsestraat 14a zijn vrij recentelijk aangelegd/gegraven, tijdens de Waalsprong.

Bouwhistorische gegevens

Het archief van de voormalige gemeente Ressen is verhuisd naar het Regionaal Archief Nijmegen (RAN). De bouwdoossiers uit dit archief zijn geraadpleegd. Onderstaande tabel geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van het adres Woerdsestraat 14.

Tabel V. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1947	Verbouwen van het bestaande woonhuis, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1949	Bouwen van een houten schuurtje, alleen voorzien van houten poeren tot circa 50 cm -mv.
1976	Verbouwen van het bestaande woonhuis, geen aanpassingen van ondergrondse delen.
1978	Slopen en herbouwen van een berging/opslagschuur in het noordwestelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. Deze is rond 2009 gesloopt.
1980	Slopen en herbouwen van een garage, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv.
1982	Oprichten van een landbouwschuur, betreft de bestaande schuur ten westen van het woonhuis, voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv.

Er zijn geen gegevens beschikbaar van de bouw van de bestaande woning in 1937. De verwachting is wel dat deze voorzien is van bakstenen fundering tot zeker 80 cm -mv. Topografisch kaartmateriaal laat zien dat pas vanaf deze periode sprake is van een verhoogd terreindeel, waar het woonerf zich op bevindt. Zeer waarschijnlijk heeft het aanbrengen van een ophooglaag direct voorafgaand aan de herinrichting van het erf plaatsgevonden in 1937. Er hebben enkele keren verbouwingen plaatsgevonden van het woonhuis, echter voor zover bekend zonder aanpassingen van de ondergrondse delen. Achter het woonhuis/in het westelijke helft van het erf hebben diverse bijgebouwen gestaan, waaronder een omvangrijke berging/opslagschuur in het noordwestelijke deel van het plangebied. Deze bebouwing is voorzien geweest van een strook-/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv.

De bestaande landbouwschuur die ten westen van het woonhuis staat is tevens voorzien van strook-/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. De verwachting is wel dat de funderingen van al deze (voormalige) bebouwing is aangelegd binnen de (moderne) ophooglaag, waardoor ten behoeve van de uitgevoerde bouwwerkzaamheden de natuurlijke bodemopbouw niet of slechts in beperkte mate verstoord is geraakt.

Wel laat het geraadpleegde historisch kaartmateriaal zien dat er vanaf het begin van de tweede helft van de 19^e eeuw het plangebied merendeels in gebruik was als erf met bebouwing (voorloper van de bestaande woning). Toen was er nog geen sprake van een opgehoogd terrein. Te verwachten is dat vanaf deze periode, ten behoeve bouwwerkzaamheden en inrichting van het erf, bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd. De mate hiervan is echter niet bekend.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²²

Het plangebied ligt binnen het operatieterrein waar tijdens operatie Market Garden hevig gevochten is. Deze operatie ging van start op 17 september 1944 en was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden.

Hard gevochten is onder andere bij de Heuvelsestraat bij Bemmelen, een dorp dat circa 2 kilometer ten noordoosten van het plangebied ligt. Hier vond tussen 1 en 4 oktober de slag om 'De Heuvel' plaats. Britse eenheden waren onder andere gelegerd op en rond 'De Heuvel', met name in de hier aanwezige boerderij en boomgaard. Het Duitse leger rukte op, onder andere naar 'De Heuvel', maar moest zich na vier dagen strijd weer terugtrekken naar de andere zijde van de Linge.

Als gevolg van het mislukken van operatie Market Garden bevond de frontlijn zich ter hoogte van de Linge. Duitse pantsereenheden bevonden zich ten noorden van de Linge en de geallieerde eenheden lagen ten zuiden van de rivier. Vanaf midden oktober stabiliseerde het front in de Betuwe. De natuurlijke omstandigheden en strategische afwegingen zorgden ervoor dat de strijdende partijen zich beperkten tot beschietingen en patrouille-activiteiten. Het merendeel van de burgerbevolking werd uiteindelijk geëvacueerd. In december 1944 probeerden de Duitsers middels inundaties de Geallieerden uit de Betuwe te verdrijven. Na het doorsteken/opblazen van een aantal dijken werden er aanvallen uitgevoerd op de Geallieerde posities. Een deel van de Duitse tactiek was om de Geallieerde aan- en afvoerroutes onder vuur te nemen. Het idee hierachter was dat de Geallieerden via bepaalde routes zouden/moesten terugtrekken voor het water.

Er zijn op basis van militaire luchtfoto's uit 1944 en 1945 geen aanwijzingen dat er binnen de begrenzing van het plangebied militaire structuren zijn aangelegd (bijvoorbeeld verdedigingselementen in de vorm van een schuttersputje of een loopgraaf). Verder zal de omgeving wel onderhevig zijn geweest aan artilleriebeschietingen. Uit het raadplegen van de Milieuatlas van de gemeente Nijmegen²³ blijkt verder dat het plangebied verdacht is op aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven in de vorm van geschut- en afwerpmunitie.

²² Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/-Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990

²³ <https://kaart.nijmegen.nl/milieu/>

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Geen	Vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel, jongste fase (buiten hun oorspronkelijke context/ex situ)
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Geen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel, jongste fase (buiten hun oorspronkelijke context/ex situ)
Vroege- en Midden-Bronstijd	Geen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Als verspoelde resten in de beddingafzettingen behorend tot de Ressen stroomgordel, jongste fase (buiten hun oorspronkelijke context/ex situ)
Late-Bronstijd t/m Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (jongste fase), in de bovenste meter van de bodemopbouw
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (jongste fase), in de bovenste meter van de bodemopbouw
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen, ondergrondse delen (steenbouw, muurwerk/funderingen) van voormalige historische bebouwing	Direct onder het maaiveld en in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Ressen stroomgordel (jongste fase), in de bovenste meter van de bodemopbouw
WO II	Laag, alleen hoog voor niet-gesprongen explosieven	Resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven en mangaten	In de bovenste meter van de bodemopbouw

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens ligt het plangebied binnen de jongste fase (fase D) van de Ressen stroomgordel. Deze fase kent een periode van activiteit van circa 1050 tot 230 voor Chr. (Late-Bronstijd tot Late-IJzertijd). Afzettingen die gesedimenteerd zijn voordat de Ressen stroomgordel (jongste fase) ontstond, zijn geërodeerd. De beddingafzettingen van meandergeulen van (grote) voormalige stroomgordels reiken vaak tot in de vlechtende Pleistocene rivierterrasafzettingen. Eventueel aanwezige archeologische resten uit de perioden voor de Late-IJzertijd zullen tevens zijn geërodeerd (geen ligging meer in hun oorspronkelijke context). Daarom geldt er geen archeologische verwachting meer voor resten uit de perioden Laat-Paleolithicum t/m Midden-Bronstijd.

Met het ontstaan van de Ressen stroomgordel (jongste fase), en daarmee de vorming van hoger gelegen kronkelwaardruggen, oeverwallen en crevassen, kreeg het plangebied wel een gunstige ligging voor bewoning. Ook nadat de Rijn de Ressen stroomgordel definitief had verlaten om vervolgens zuidelijker te gaan stromen, ter plaatse van de Waal, behielden de oude stroomruggen hun relatief hoge ligging in het landschap. Vanaf in principe de Late-Bronstijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex).

Deze gunstige ligging als bewoningslocatie wordt bevestigd door een aantal vindplaatsen die zijn aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Meest van belang voor het plangebied zijn de aangetroffen sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen (14^e/15^e eeuw) en de Nieuwe tijd (16^e t/m 19^e eeuw) die zijn aangetroffen tijdens een tweetal opgravingen uitgevoerd vrijwel direct ten zuiden van het plangebied. Verder zijn er ook enkele schuttersputjes uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen, maar deze zijn strategisch langs de voorloper van het Zandsepad gegraven. Op een wat grotere afstand, circa 300 meter ten noorden van het plangebied heeft een proefsleuvenonderzoek niet geleid tot het aantreffen van archeologische sporen, enkel wat dateerbare aardewerkfragmenten daterend uit de perioden periode Late-Bronstijd-Romeinse tijd. Het laat in ieder geval wel zien dat tijdens dan wel direct na de actieve fase van de stroomgordel van Ressen (jongste fase) er al menselijke activiteiten plaatsvonden en dat de relatief hoge stroomruggen aantrekkelijke gebieden vormden voor bewoning.

Vanaf de Late-Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen. Het plangebied ligt echter buiten de bekende Betuwse dorpskernen (op grotere afstand van Ressen, Bemmelen en Lent). Op beschikbaar historische kaarten is te zien dat het plangebied in de tweede helft van de 18^e eeuw deel uitmaakte van een perceel akkerland/bouwland. Pas aan het begin van de tweede helft van de 19^e eeuw is het plangebied in gebruik genomen als woonerf/boerenerf en bebouwd geraakt met en kleine woning/woonboerderij. Verder lijkt het terrein pas in 1937 te zijn opgehoogd, waardoor zijn huidige situatie is ontstaan (de bestaande woning dateert uit 1937). Enkele bouwwerkzaamheden/verbouwingen hebben ook nog gedurende de tweede helft van de 20^e eeuw plaatsgevonden. Er is dan ook geen aanleiding dat het plangebied tot een historisch erf heeft behoord, waardoor de verwachting op bewoningssporen uit de Nieuwe tijd (ouder dan tweede helft 19^e eeuw) laag wordt geacht. De aanwezigheid van off-site sporen die gerelateerd kunnen worden aan het agrarisch gebruik, kan echter niet worden uitgesloten.

Het plangebied ligt verder binnen het operatieterrein Market-Garden, waar vanaf 17 september 1944 enkel dagen zwaar gevochten is. Er zijn echter geen aanwijzingen dat er binnen de begrenzing van het plangebied militaire structuren zijn aangelegd (bijvoorbeeld verdedigingselementen in de vorm van een schuttersputje of een loopgraaf). Wel is het terrein nog verdacht op de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven in de vorm van geschut- en afwerpmunitie.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de perioden Late-Bronstijd t/m Middeleeuwen (zie tabel VII). Archeologische resten uit deze perioden worden verwacht in de top van de oever-/stroomgordelafzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel (jongste fase). Indien aanwezig zullen deze zich binnen een groot deel van het plangebied onder het te verwachte (moderne) ophogingspakket bevinden, waarvan de dikte oploopt tot wel 1,5 meter.

Voor de perioden Late-Bronstijd en Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen kunnen er resten en sporen van een (boeren)erf gevonden worden van zowel hout- als steenbouw. De archeologische laag zal vooral bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De heersende vrij diepe grondwaterstanden zorgt wel voor zuurstofrijke omstandigheden in de bodem, waardoor organische resten en bot mogelijk al zijn aangetast.

(Moderne) bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Vanaf het begin van de tweede helft van de 19^e eeuw is het plangebied merendeels in gebruik genomen als woonerf en is de voorloper van de bestaande woning binnen het plangebied gebouwd. Toen was er nog geen sprake van een opgehoogd terrein. Te verwachten is dat vanaf deze periode, ten behoeve bouwwerkzaamheden en inrichting van het erf, bodemversturende ingrepen zijn uitgevoerd. De mate hiervan is echter niet bekend.

Het ophogen van het terrein/plangebied, en daarmee het ontstaan van het huidige woonerf, dateert uit 1937. Diverse bouwwerkzaamheden hebben daarna plaatsgevonden. Voor deze (deels voormalige) bebouwing zullen graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van funderingen en nutsvoorzieningen tot dieptes van circa 80 cm -mv. De verwachting is wel dat de funderingen van deze (deels voormalige) bebouwing is aangelegd binnen de (moderne) ophooglaag, waardoor ten behoeve van de uitgevoerde bouwwerkzaamheden de natuurlijke bodemopbouw niet of slechts in beperkte mate verstoord is geraakt.

De onbebouwde delen van het erf zijn momenteel deels verhard (grind, klinkers, beton) en verder in gebruik als siertuin/groenstrook. Of deze inrichting heeft geleid tot een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel (en zo ja, in welke mate) is niet bekend.

2.9 Conclusie bureauonderzoek en afweging gekozen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Met de verwachting voor de aanwezigheid van een archeologische laag of vondststrooiing met een hoge vondstdichtheid onder de te verwachten (moderne) ophooglaag (in 1937 opgebracht) en de vrij beperkte oppervlakte van het plangebied, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Het opgeboorde materiaal dient in het veld bodemkundig te worden beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen dienen te worden gezeefd, om daarmee te kunnen beoordelen of er archeologische indicatoren voorkomen. Door middel van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied verder archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied, er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is en wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 29 juli 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het plangebied was vrij toegankelijk.

In totaal zijn er gelijkmatig verdeeld over het plangebied dertien boringen gezet, waar mogelijk in een verspringend boorgrid van 17 x 20 meter en rekening houdend met de aanwezige bebouwing (zie figuur 17). Er is geboord tot een diepte van maximaal 32 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁴ In Bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot, et cetera.

²⁴ Bosch, 2005

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel VII. Bodemopbouw noordwestelijke deel en noordelijke/uiteerst oostelijke strook plangebied (boringen 1, 2 en 4 t/m 6 en 13)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 30 en maximaal 45	Grijsbruin gekleurd en gevlekt, zwak humeus, sterk kleiig, matig fijn zand, vermengd met resten bouw-/betonpuin en baksteenpuin en plaatselijk Portland cement en modern glas (kleurloos vensterglas), kalkrijk	Ap-horizont, huidige bouwvoor, recentelijk geroerd/bewerkt
Tussen gemiddeld 40 en 60	Bruin gekleurde, sterk zandige klei, kalkarm	Intact restant zwak ontwikkelde verwerings-Bw-horizont van kalkhoudende ooivaaggrond
Tussen gemiddeld 60 en 120, ter plaatse van de boringen 6 en 7 doorlopend tot maximaal 195	Lichtbruin tot lichtbruingeel en naar onderen toe lichtbruingrijs gekleurde, sterk zandige klei en naar onderen toe sterk kleiig zand, kalkarm tot kalkrijk, verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie)	C-horizont, oever-/kronkelwaardafzettingen
Vanaf gemiddeld 120 en ter plaatse van de boringen 5 en 6 vanaf circa 180	Lichtgrijsbruin gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, kalkrijk	C-horizont, beddingafzettingen

Tabel VIII. Bodemopbouw westelijke, centrale en oostelijke deel plangebied, erf (boringen 3 en 7 t/m 13)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot minimaal 55 en doorlopend tot 150 (in het centrale deel van het erf)	Grijsbruin tot lichtbruingrijs gekleurd en gevlekt, zwak en lokaal matig humeus, voornamelijk sterk kleiig zand en lokaal sterk zandige klei met in gradaties vermengd met resten bouw-/betonpuin, baksteenpuin, portlandcement en lokaal machinale baksteen en modern glas (kleurloos vensterglas), kalkrijk	Opgebrachte (moderne) ophooglagen, voorafgaand aan de inrichting van het erf en bouw van de bestaande woning
Vanaf 150 en minder diep ter plaatse van de buitenranden van het erf, waar de ophooglaag afloopt	Lichtbruin tot lichtgrijsoranje (licht roestvlekken), sterk zandige klei en naar onderen toe sterk kleiig zand, kalkarm tot kalkrijk, verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie)	C-horizont, oever-/kronkelwaardafzettingen
Vanaf minimaal 135 dan wel dieper daar waar sprake is van een dikkere (moderne) ophooglaag, ter plaatse van boring 12 aangetroffen vanaf 310	Lichtbruingrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, kalkrijk	C-horizont, beddingafzettingen

Uit de gezette boringen blijkt dat het noordwestelijke deel en de noordelijke en uiterst oostelijke strook plangebied (boringen 1, 2 en 4 t/m 6 en 13) net buiten het opgehoogde deel van het erf liggen dan wel dat een in het verleden aanwezige ophooglaag reeds is afgegraven. Hier bestaat de bodemopbouw vanaf het maaiveld tot minimaal 30 en maximaal 45 cm -mv uit grijsbruin gekleurd en gevlekt, zwak humeus, sterk kleiig, matig fijn zand. Deze recent bewerkte bouwvoor/bovengrond wordt gekenmerkt door vermengde resten bouw-/betonpuin en baksteenpuin en plaatselijk Portland cement en modern glas (kleurloos vensterglas). Hieronder bestaat de onverstoorde bodemopbouw tussen gemiddeld 40 en 60 cm -mv uit bruin gekleurde, sterk zandige klei. Dit betreft nog een intact restant van een zwak ontwikkelde verwerings-Bw-horizont van een kalkhoudende ooivaaggrond.

Het oorspronkelijke moedermateriaal bestaat tussen gemiddeld 60 en 120 cm -mv en ter plaatse van de boringen 6 en 7 doorlopend tot maximaal 195 cm -mv uit lichtbruin tot lichtbruingeel en naar onderen toe lichtbruingrijs gekleurde, kalkarme tot kalkrijke, sterk zandige klei en naar onderen toe sterk kleilig zand. Vervolgens is sprake van lichtgrijsbruin gekleurd, kalkrijk, zwak siltig, matig fijn zand. In deze natuurlijke bodemopbouw is een duidelijke verfijning van textuur in opwaartse richting te herkennen (fining up sequentie), wat kenmerkend is voor oever-/kronkelwaardafzettingen. Dit zullen afzettingen betreffen die gesedimenteerd zijn tijdens de jongste fase (fase D) van de Ressen stroomgordel.

In het westelijke, centrale en oostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de oplopende en hoger gelegen delen van het erf, komen vanaf het maaiveld tot minimaal 55 (boring 3) en oplopend tot 150 cm -mv (boringen 8 t/m 12, in het westelijke tot centrale deel van het erf) ophogingslagen voor. Deze bestaat uit grijsbruin tot lichtbruingrijs gekleurd en gevlekt, zwak en lokaal matig humeus, voornamelijk sterk kleilig zand en lokaal sterk zandige klei. De in gradaties vermengingen met resten bouw-/betonpuin, baksteenpuin, portlandcement en lokaal machinale baksteen en modern glas (kleurloos vensterglas) duidt erop dat het gaat om een vrij recente ophoging, welke op basis van verzamelde gegevens tijdens het bureauonderzoek in 1937 heeft plaatsgevonden (direct voorafgaand aan de bouw van de bestaande woning uit 1937). De onverstoorde bodem onder deze (moderne) ophoging betreft direct de C-horizont, bestaande uit oever-/kronkelwaard- op beddingafzettingen. Een restant van een zwak ontwikkelde verwerings-Bw-horizont is hier niet waargenomen. Voorafgaand aan de ophoging van deze terreindelen lijkt sprake te zijn geweest van vergravingen/bodemversturende ingrepen.

Archeologie (geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen)

De archeologische verwachting was vooral gericht op de de top van de natuurlijk afzettingen (oever-/kronkelwaardafzettingen) gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel. Voor de ophogingslaag gold vanuit de resultaten van het bureauonderzoek dat het zou gaan om een vrij moderne ophoging. Ook de eerste waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden bevestigen dit. Voor de volledigheid is wel al het opgeboorde materiaal versneden/verbrokken en doorzocht op antropogeen materiaal, wat alleen is aangetroffen in de ophogingslagen. Enkele aangetroffen resten zijn nog ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist), waaruit blijkt dat het gaat om subrecent tot recent daterende resten. Het gaat hierbij vooral om resten van machinaal vervaardigde grijze dakpannen en fragmenten/brokjes machinale baksteen. Een opmerkelijke betreft dat van een porselein isolator in boring 10 en uit het onderste deel van het ophogingspakket, welke in ieder geval dateert uit de 19^e tot, en meest waarschijnlijk, de 20^e eeuw. Een aangetroffen steengoed wandfragment is dateerbaar in de 18^e tot 19^e eeuw. Omdat het materiaal afkomstig is uit dezelfde ophogingslaag, betreft het waarschijnlijk van elders aangevoerde resten (samen aangevoerd met de grond of tijdens ophoging als afvalresten weggegooid). Deze scherf wordt niet als archeologisch relevant beschouwd.

In de bodemlagen/top van de natuurlijke afzettingen onder de (moderne) ophoging zijn geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Ook concentraties van houtskool of fosfaatvlekken, welke een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van een door de mens gevormde cultuurlaag, of indicatoren die kunnen wijzen op een oudere woongrond, zijn niet waargenomen. Op basis van deze resultaten is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Vanuit het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting heeft op het voorkomen van archeologische waarden daterend in principe daterend vanaf de Late-Bronstijd. Verzamelde landschappelijke gegevens geven aan dat het plangebied binnen jongste fase (fase D) van de Ressen stroomgordel ligt, waarbij zijn fase van activiteit plaatsvond van circa 1050 tot 230 voor Chr. (Late-Bronstijd tot Late-IJzertijd). De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). In de omgeving van het plangebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn op een terrein vrijwel direct ten zuiden van het plangebied bewoningssporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen (14^e/15^e eeuw) en de Nieuwe tijd (16^e t/m 19^e eeuw) aangetroffen. Meerdere prospectieve onderzoeken (booronderzoeken) proefsleuvenonderzoek hebben ook geresulteerd in het aantreffen van vondstmateriaal daterend vanaf de Late-Bronstijd, wat laat zien dat tijdens dan wel direct na de actieve fase van de stroomgordel van Ressen (jongste fase) er al menselijke (bewonings)activiteiten plaatsvonden. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in de tweede helft van de 18^e eeuw deel uitmaakte van een perceel akkerland/bouwland en pas aan het begin van de tweede helft van de 19^e eeuw voor een groot deel in gebruik is genomen als woonerf/boerenerf. Het erf is pas in 1937 opgehoogd, direct gevolgd door de bouw van de bestaande woning. De bouw en al gedeeltelijke sloop van bijgebouwen (berging/garage, opslag-/veldschuur) heeft verder gedurende de tweede helft van de 20^e eeuw plaatsgevonden.

De aangetroffen bodemopbouw tijdens het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek bevestigt de te verwachten paleogeografische ontwikkeling en daarmee de natuurlijke bodemopbouw als de aanwezigheid van een recente ophoging binnen een groot deel van het plangebied. Aangetroffen natuurlijke afzettingen betreffen oever-/kronkelwaard- op beddingafzettingen en deze zullen naar alle waarschijnlijk zijn gesedimenteerd tijdens de jongste actieve fase (fase D) van de Ressen stroomgordel. In het noordwestelijke deel en de noordelijke en uiterst oostelijke strook plangebied is sprake van een recent bewerkte bouwvoor/bovengrond vermengd met artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal, veelal resten bouw-/betonpuin en baksteenpuin en plaatselijk resten Portland cement en modern glas). Hieronder is nog een restant van een zwak ontwikkelde verwerings-Bw-horizont aanwezig, wat aangeeft dat er zich in de top van de natuurlijke afzettingen een kalkhoudende ooivaaggrond heeft ontwikkeld. Diepgaande moderne bodemverstoringen zijn in dit deel van het plangebied niet aangetroffen. In het westelijke, centrale en oostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de oplopende en hoger gelegen delen van het erf, komen ophogingslagen voor. Deze is maximaal circa 150 cm dik ter plaatse van de meest hoog gelegen delen van het erf. Hierin zijn ook antropogene resten aangetroffen met een datering 18^e tot 20^e eeuw. Het vermengd door elkaar aantreffen van materiaal dat uit de 18^e eeuw kan dateren als uit de 20^e eeuw geeft aan dat het ook hier gaat om 'modern' afvalmateriaal dat waarschijnlijk van elders aangevoerde resten (samen aangevoerd met de grond of tijdens ophoging als afvalresten weggegooid). Onder de (moderne) ophoging betreft de onverstoord bodemopbouw direct de C-horizont. Voorafgaand aan de ophoging van deze terreindelen hebben hier al diepere vergravingen/bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden. Archeologisch relevante indicatoren evenals mogelijk oudere antropogene beïnvloedde lagen/bodemhorizonten (te denken valt aan oude cultuur-/akkerlagen) zijn verder niet aangetroffen/waargenomen.

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren dan wel mogelijk oudere antropogeen beïnvloedde lagen/bodemhorizonten, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zullen zijn. Er zijn dus geen gevolgen wat betreft archeologie voor de voorgenomen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging en bodemkundige opbouw, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend uit de perioden Late-Bronstijd t/m Middeleeuwen.

4.2 Advies

Op grond van het ontbreken van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)²⁵ en de gemeente Nijmegen.

²⁵ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Gemeente Nijmegen, 2009: *Archeologische Beleidskaart, versie 2*.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Lodiers, S., 2008: *De Oorsprong van de Waalsprong. Een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*. Eindrapportage stage-onderzoek Bureau Archeologie en Monumenten, Gemeente Nijmegen.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1974: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West/Arnhem*.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archeologische Beleidskaart gemeente Nijmegen, internetsite, december 2020.
<http://kaart.nijmegen.nl/ABAK/>

Atlas WO2 Nijmegen; internetsite, december 2020.
<http://www.nijmegen.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, december 2020.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2020
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, december 2020.
<https://geoweb.gelderland.nl/WebView/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

Dinoloket; internetsite, december 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

MijnGelderland; internetsite, december 2020.
<https://mijngelderland.nl/>

Milieuatlas Nijmegen; internetsite, december 2020
<http://www.nijmegen.nl>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, december 2020.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Ruimingskaart; internetsite, december 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

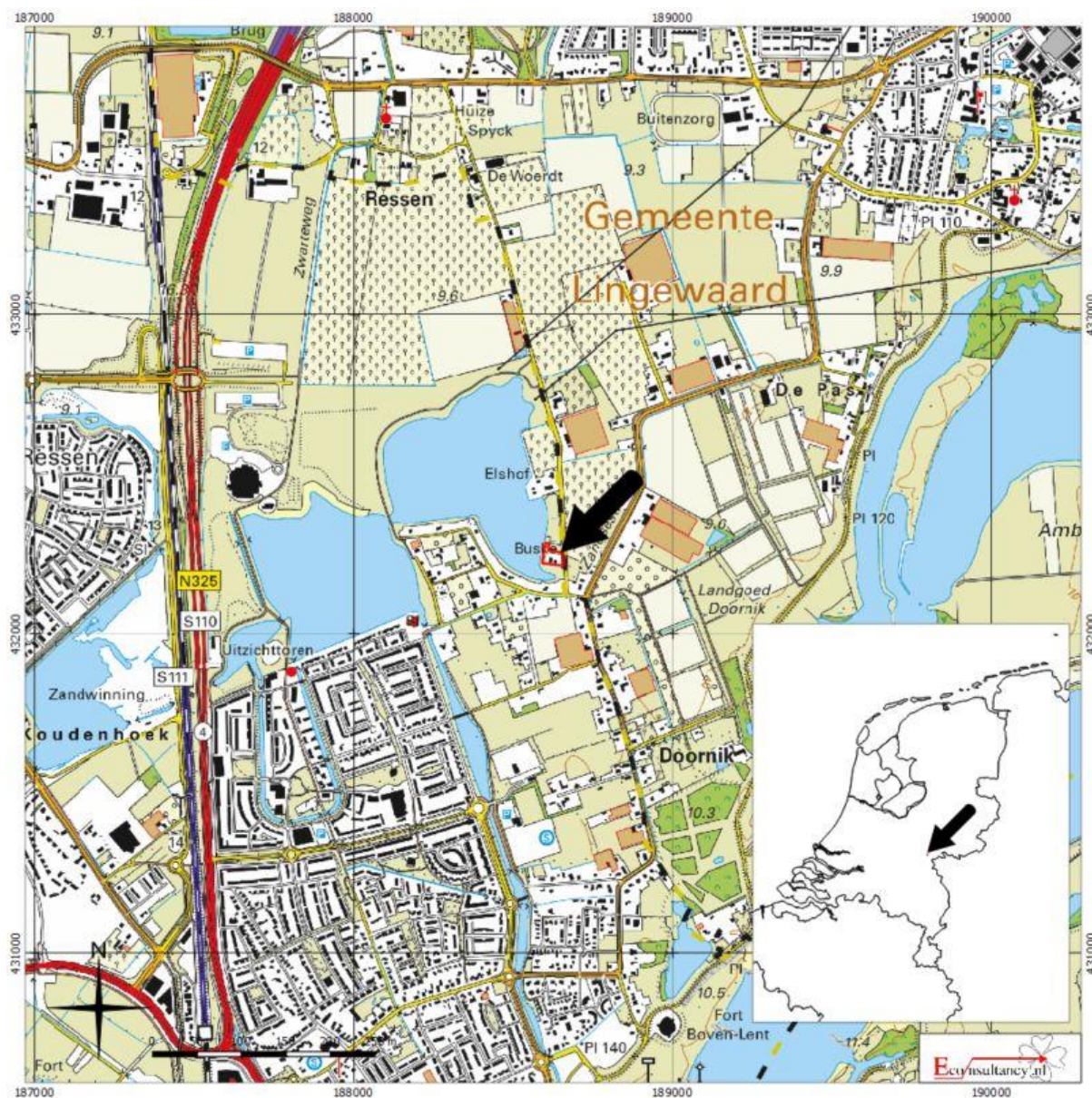
SIKB; internetsite, december 2020.
<http://www.sikb.nl>

SIKB; internetsite, december 2020.
<http://www.sikb.nl>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, december 2020.
<http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b>

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

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

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

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

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



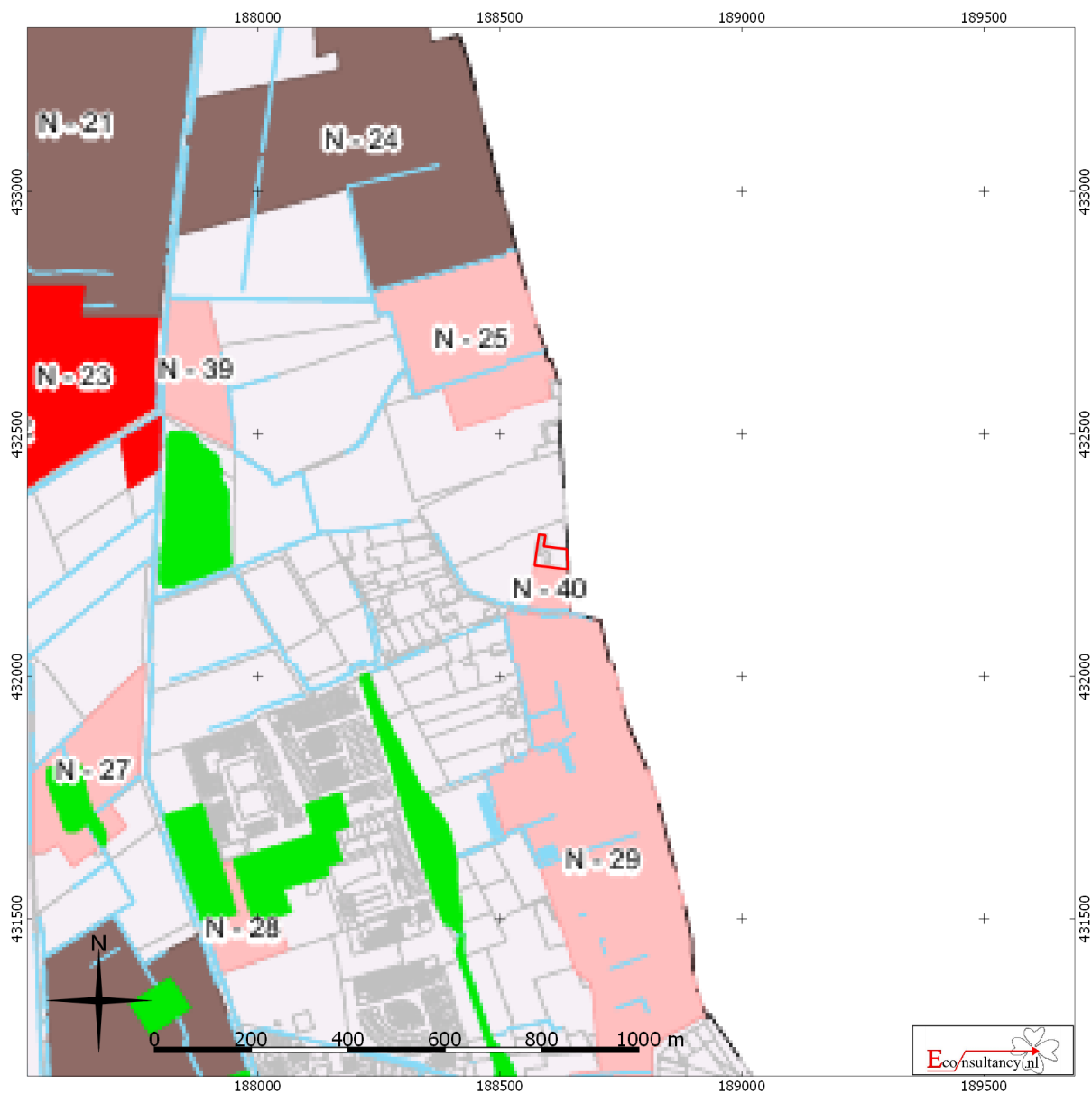
Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda



Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen versie 1.03*



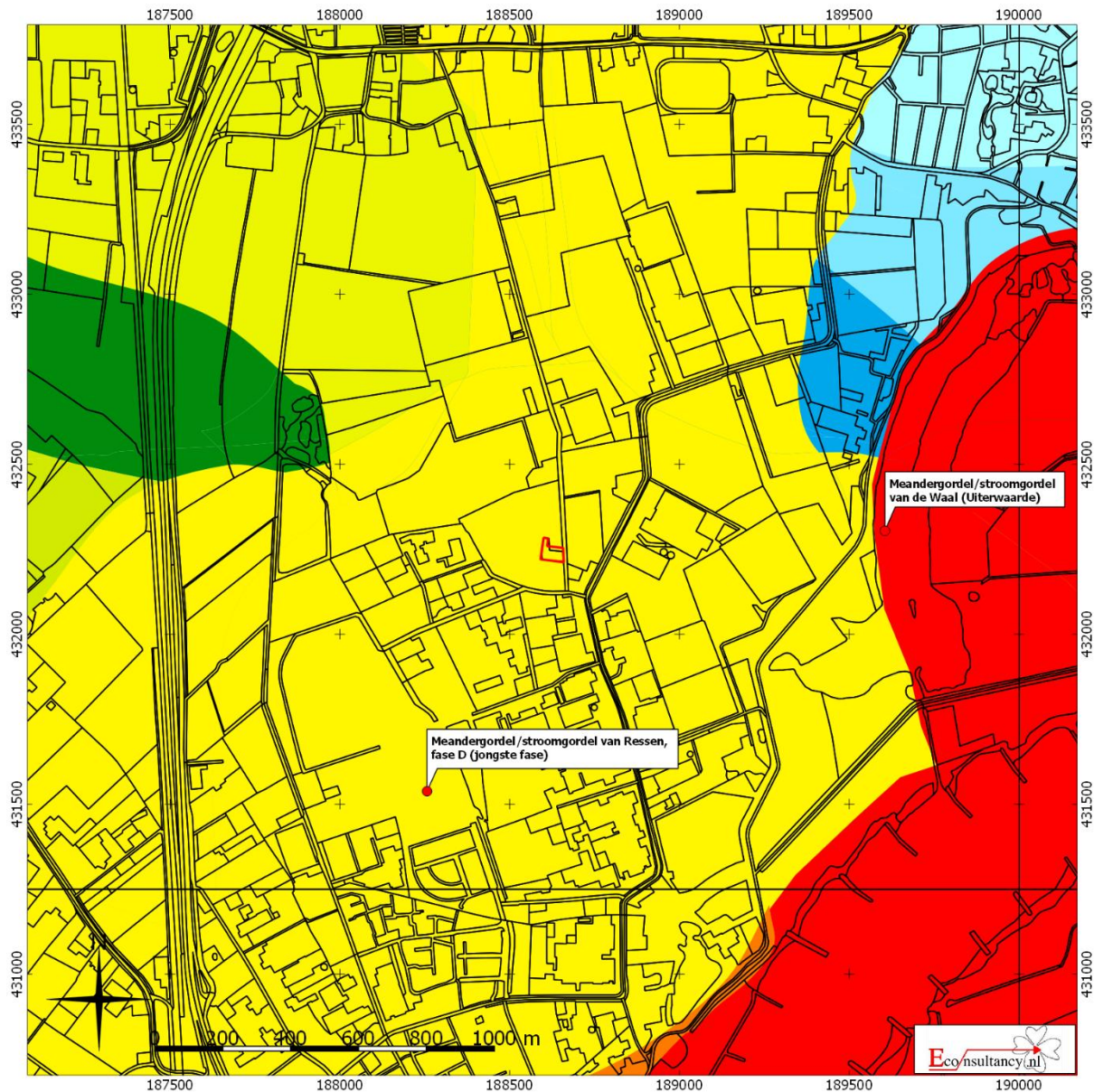
Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen versie 1.03

Legenda

-  Plangebied
-  waarde 4
-  waarde 3
-  waarde 2
-  waarde 1
-  waarde 0

Figuur 5. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen

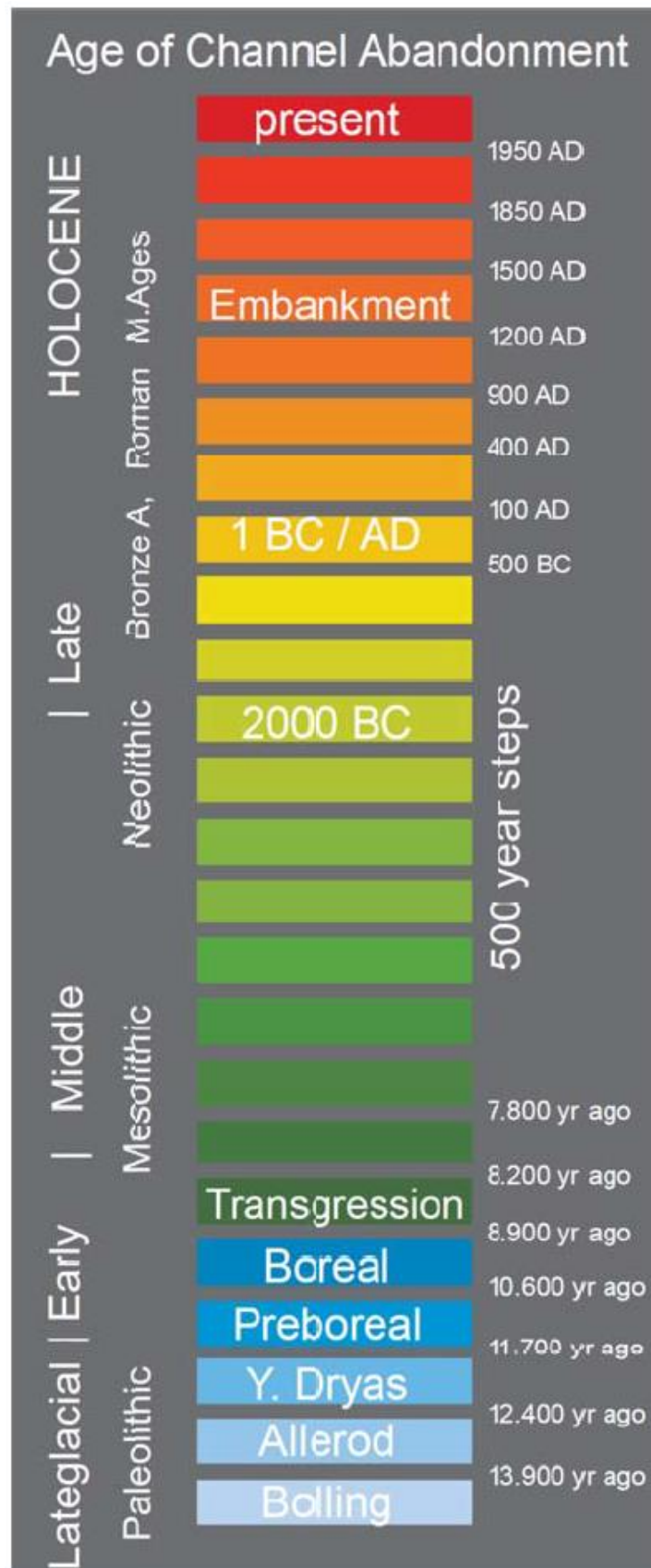


Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

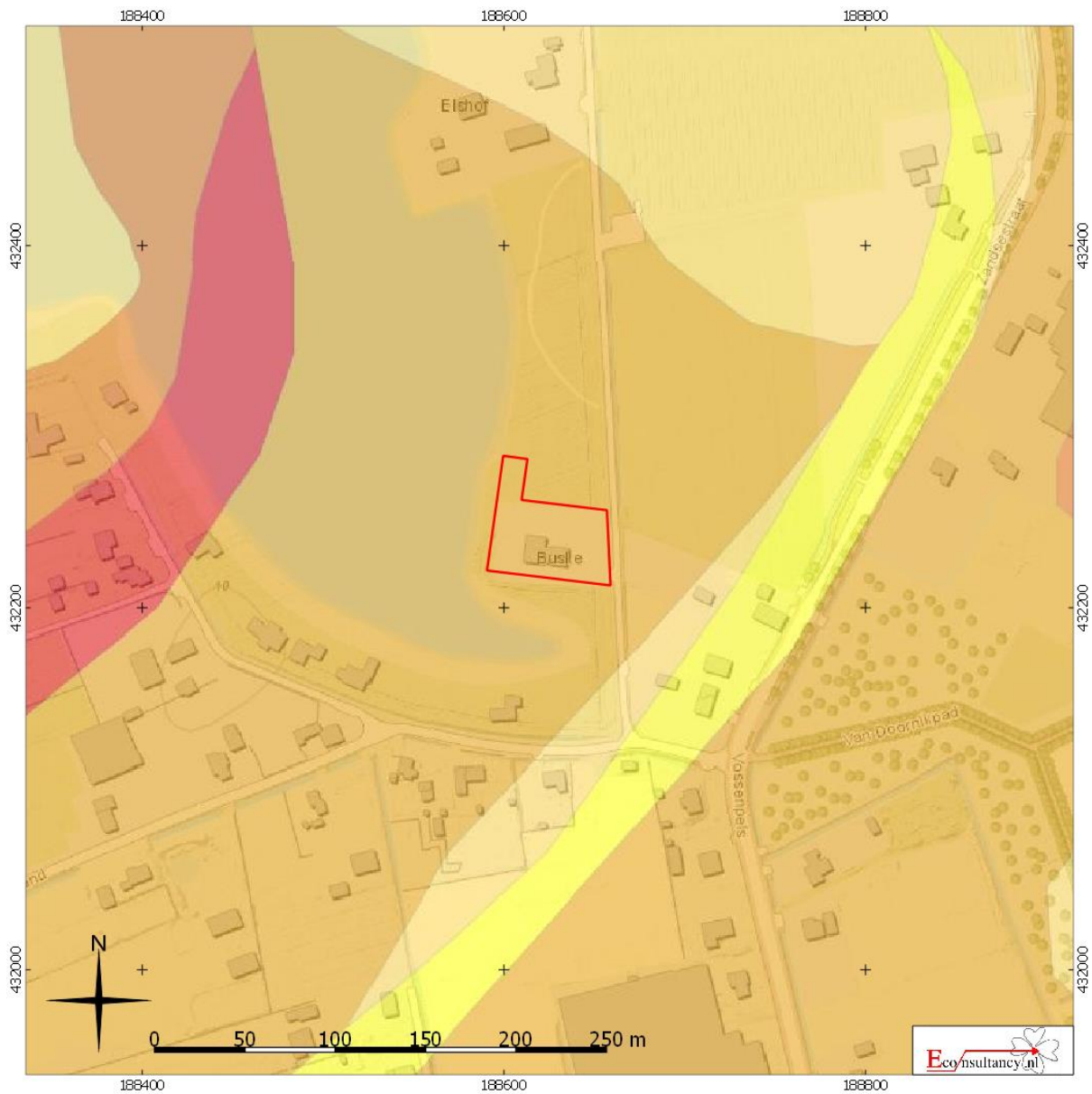
**Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels en het afgedekt Pleistoceen niveau
(Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)**

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied



Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) + 2010 van de provincie Gelderland*



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

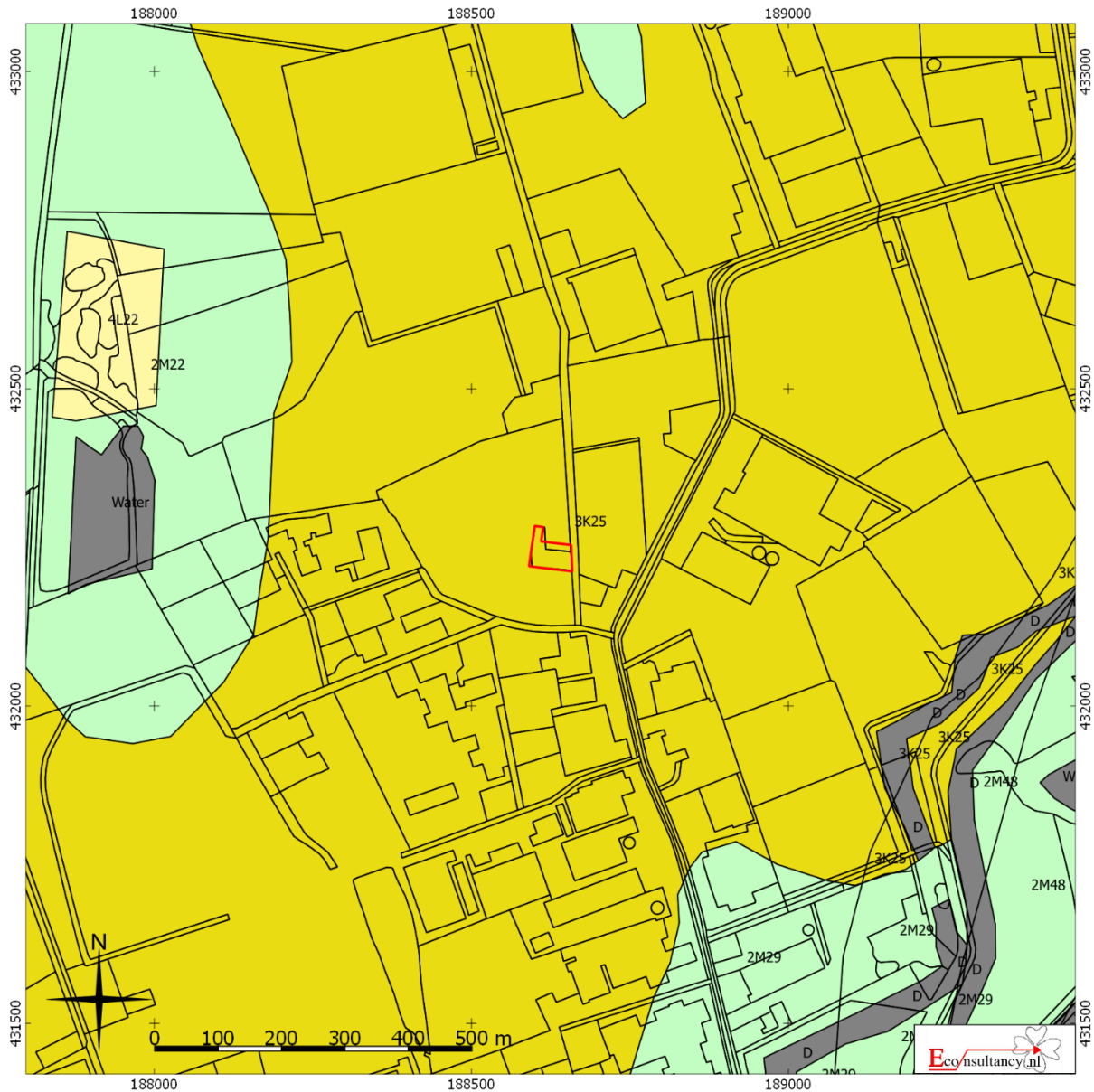
Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=471707400d6f44d5a743100c65e3ce9b>)

Legenda

Plangebied

	1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv		Zandige laag binnen 1,0 m-mv
	2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv		Zandige laag binnen 2,0 m-mv
	3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv		Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 1,0 m
	4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv		Dek van eolisch zand (rivierduinen, dekzanden), top binnen 1 m-mv
	5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv		Dek van eolisch zand, top tussen 1,0-2,0 m-mv
	6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv		Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 2,0 m
	7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0 - 7,0 m-mv		Dek van afspoelingswaaierzand, top binnen 1,0 m-mv
	8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0 - 8,0 m-mv		Dek van eolisch zand (< 1 m dik), interval 1,0-2,0 m zeer lemig
	9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0 - 9,0 m-mv		Subrecent dek van eolisch zand (jonge rivierduinen)
	10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv		
	13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv		
	14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv		
	15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv		
	16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv		
	17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv		
	20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv		
	21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv		
	22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv		
	23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv		
	24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv		
	25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv		
	26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv		
	27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv		
	28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv		
	29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv		
	30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv		
	32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven)		
	99: Water		

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

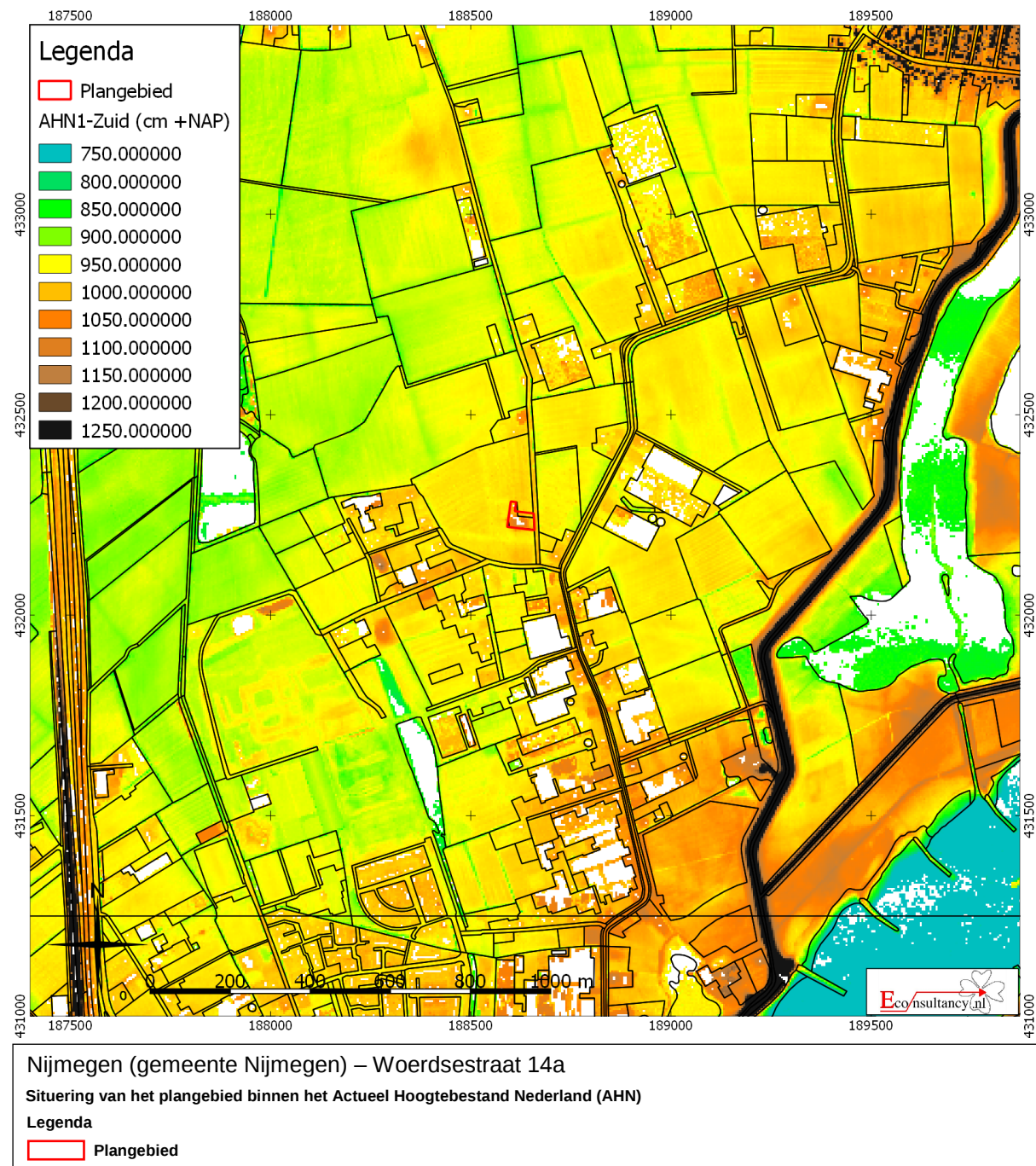
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

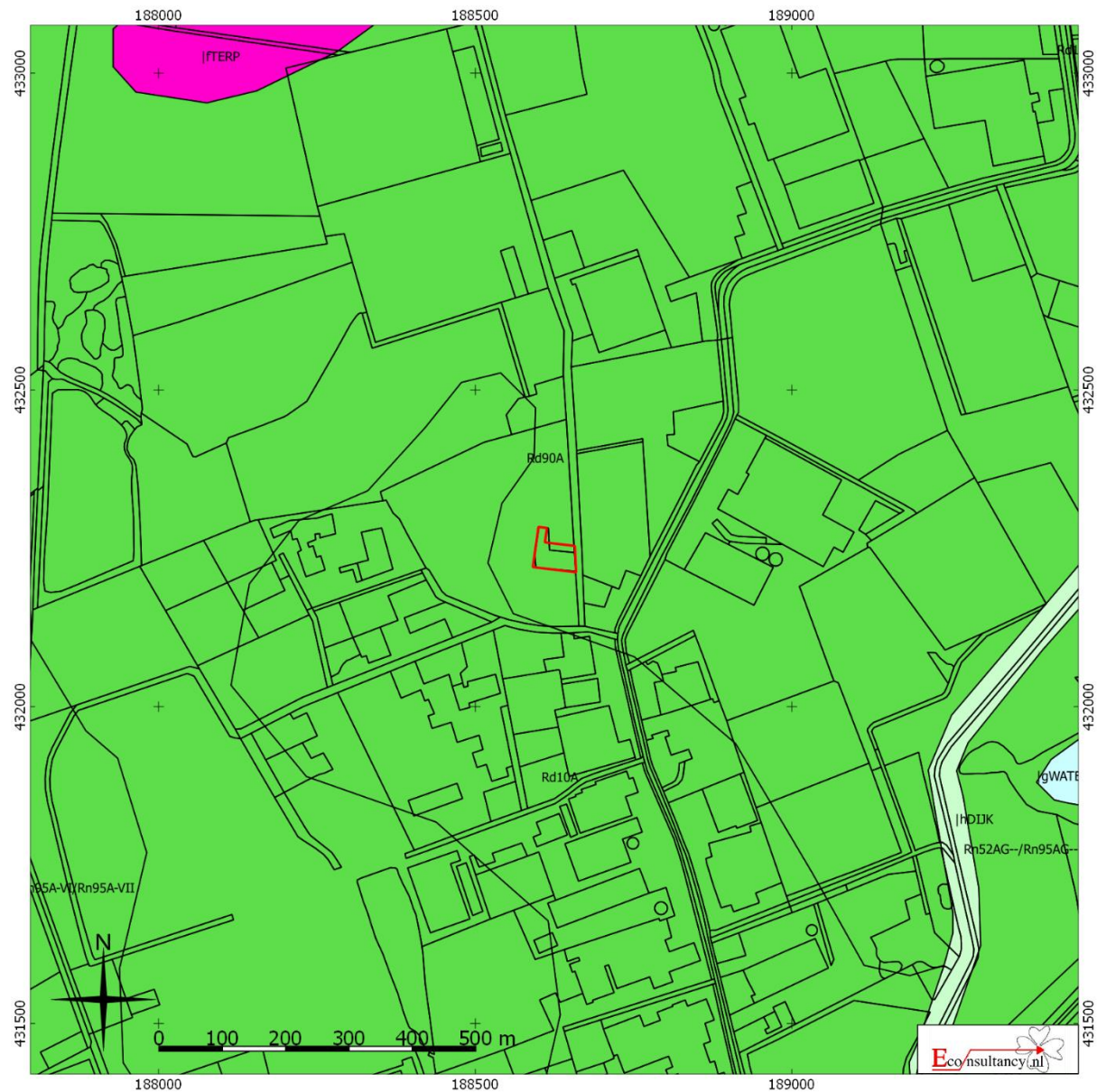
 Plangebied

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

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



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

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

Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

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

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

Nederzetting

Grafcontext

Verdedigingswerk

Religieuze context

Onbepaald

Periode

Paleolithicum

Mesolithicum

Neolithicum

Bronstijd

IJzertijd

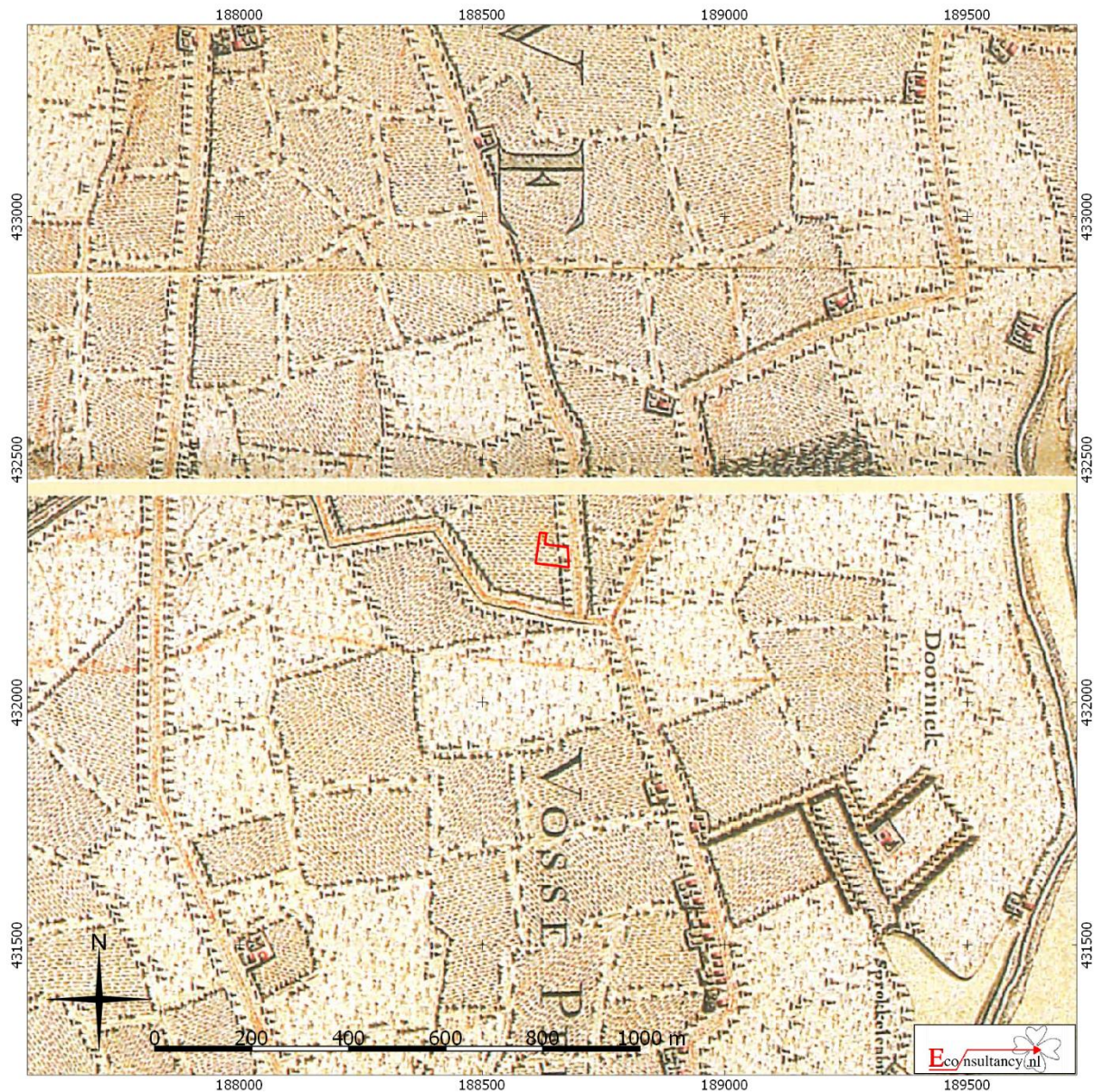
Romeinse tijd

Middeleeuwen

Nieuwe tijd

Onbepaald

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 88



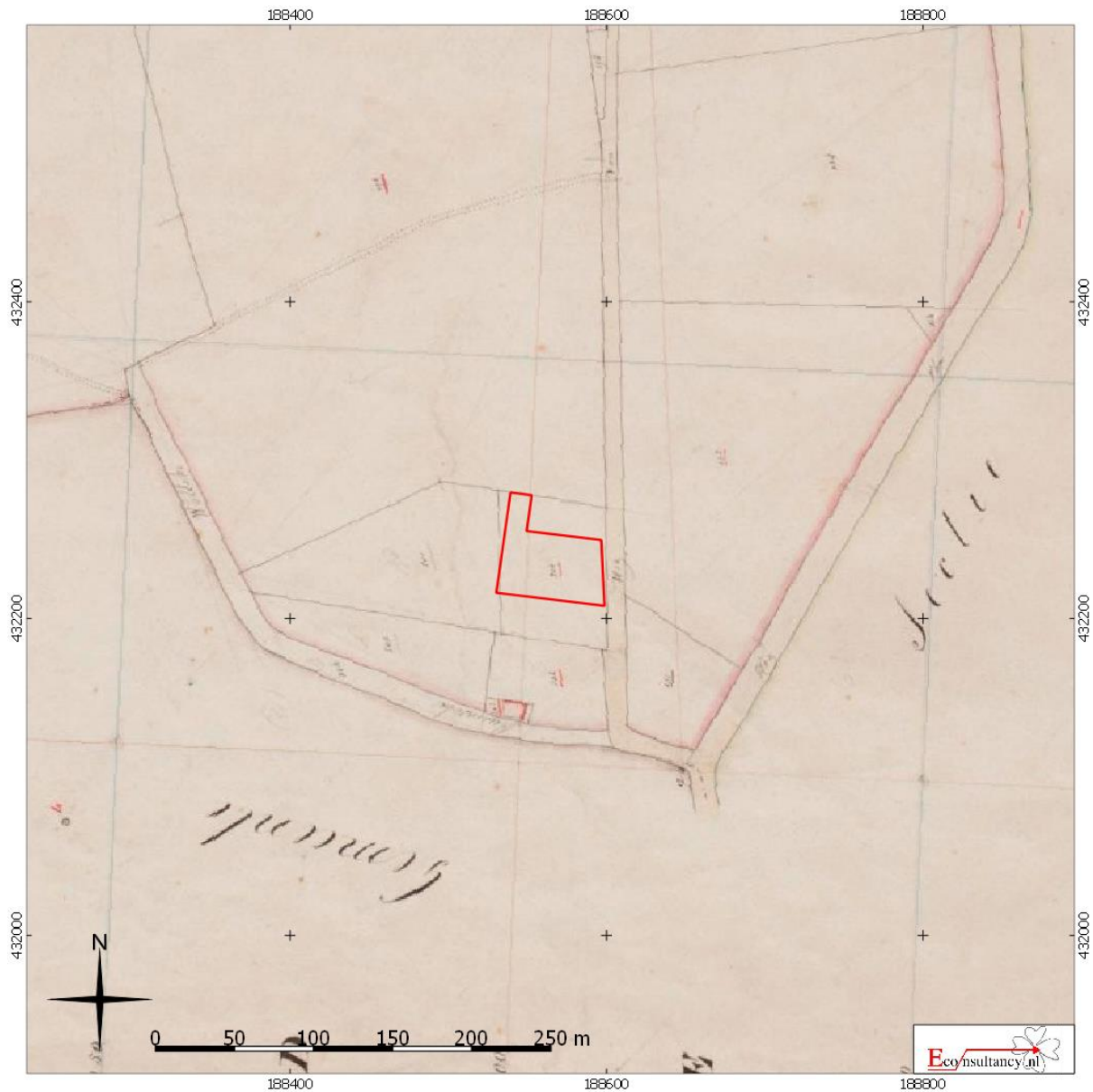
Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan)



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1906 (Bonneblad)



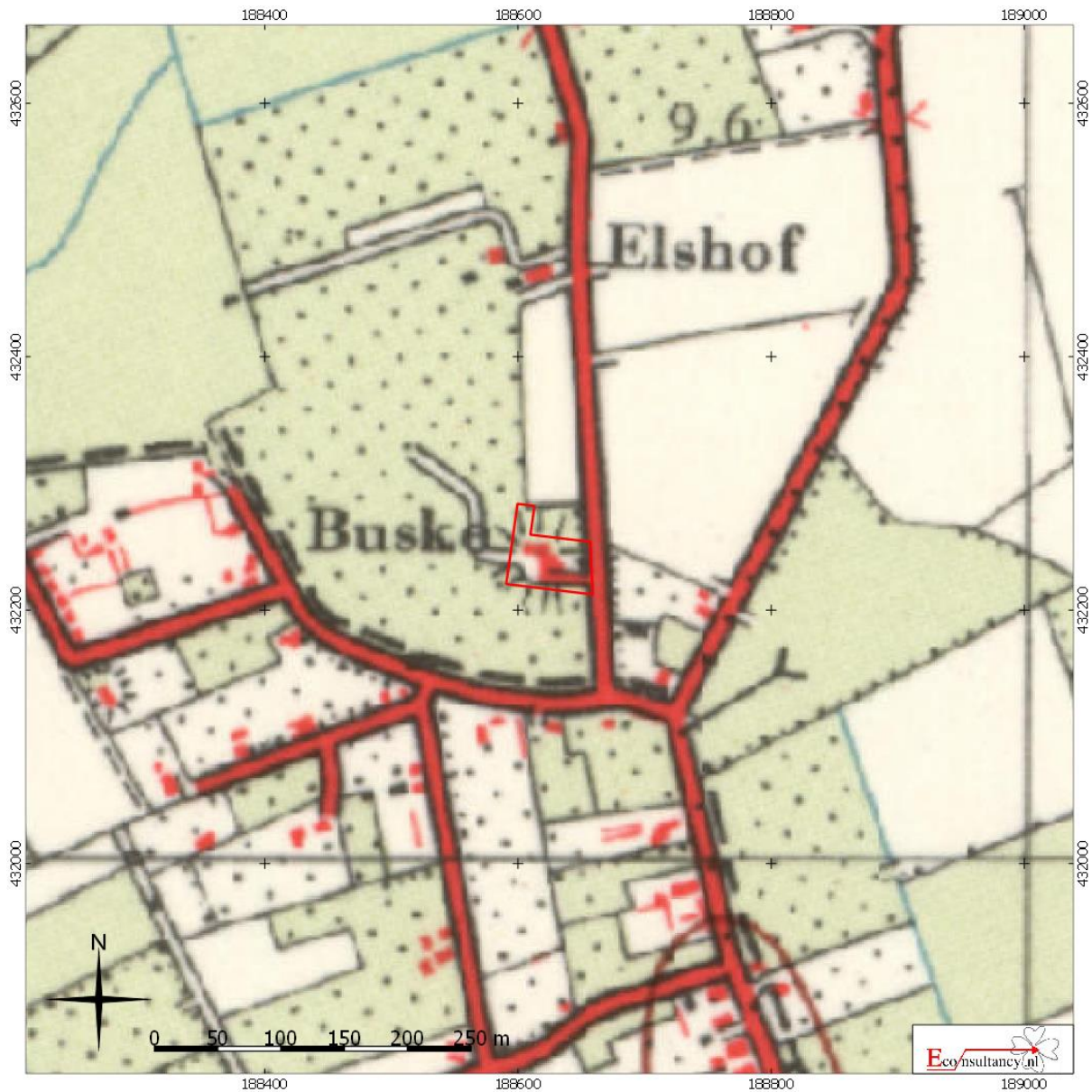
Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1906 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957



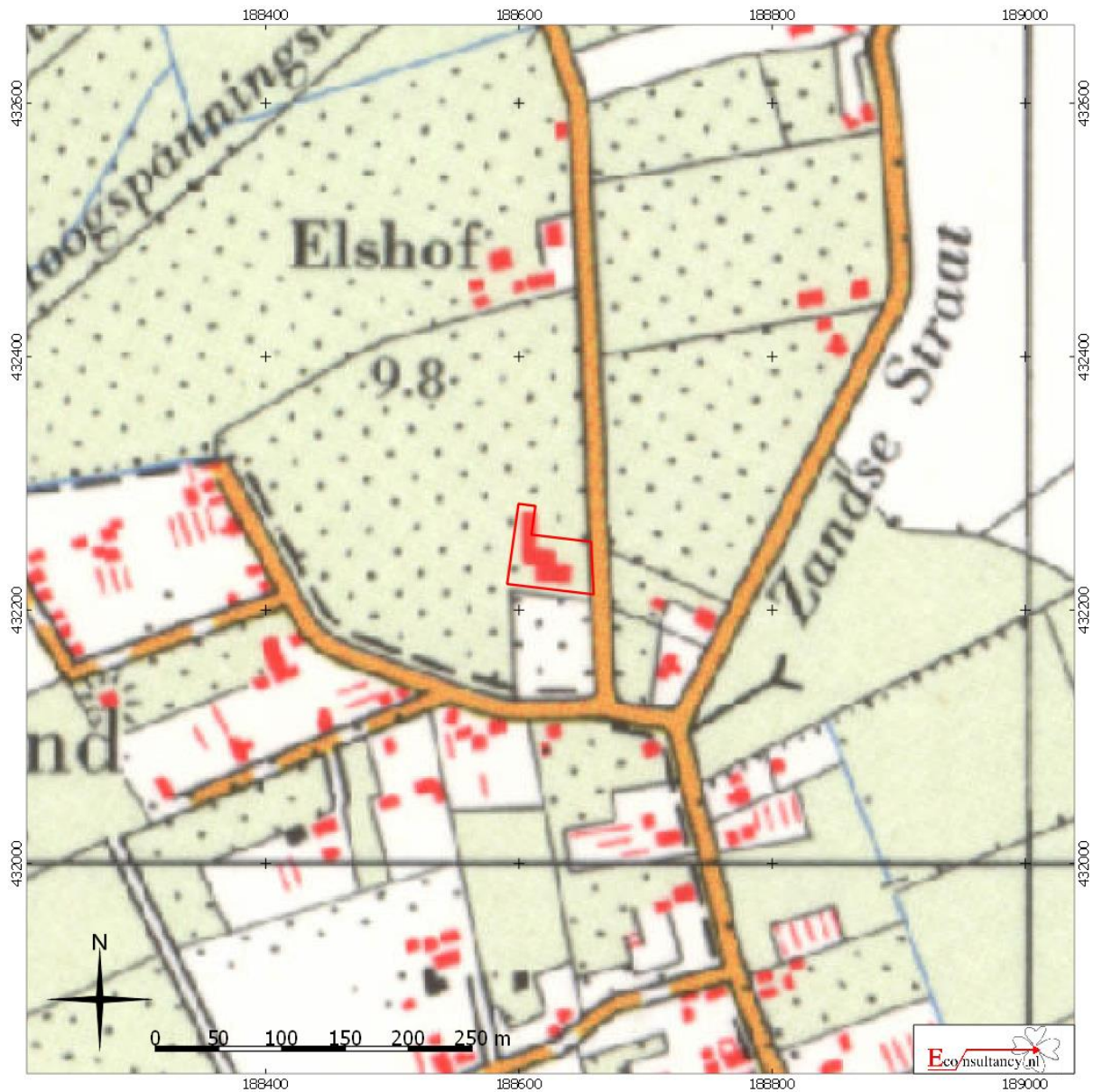
Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1972



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1972 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 17. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Nijmegen (gemeente Nijmegen) – Woerdsestraat 14a

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

Plangebied • Boorpunt

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden
11.755				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
15.700					Laat-Pleniglaciaal					
29.000				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
50.000					Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			5a		
						5b				
						5c				
						5d				
115.000				Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie			
130.000				Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente			
370.000		Formatie van Urk								
410.000			Formatie van Peelo							
475.000										
850.000		Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel					
	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien							
2.600.000										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtig	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					
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-11.755	10.150					
-12.745	10.800					
-13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
-15.700	13.000			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-75.000						
-115.000						
-130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat 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 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 kope- ren 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 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e 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 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 adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

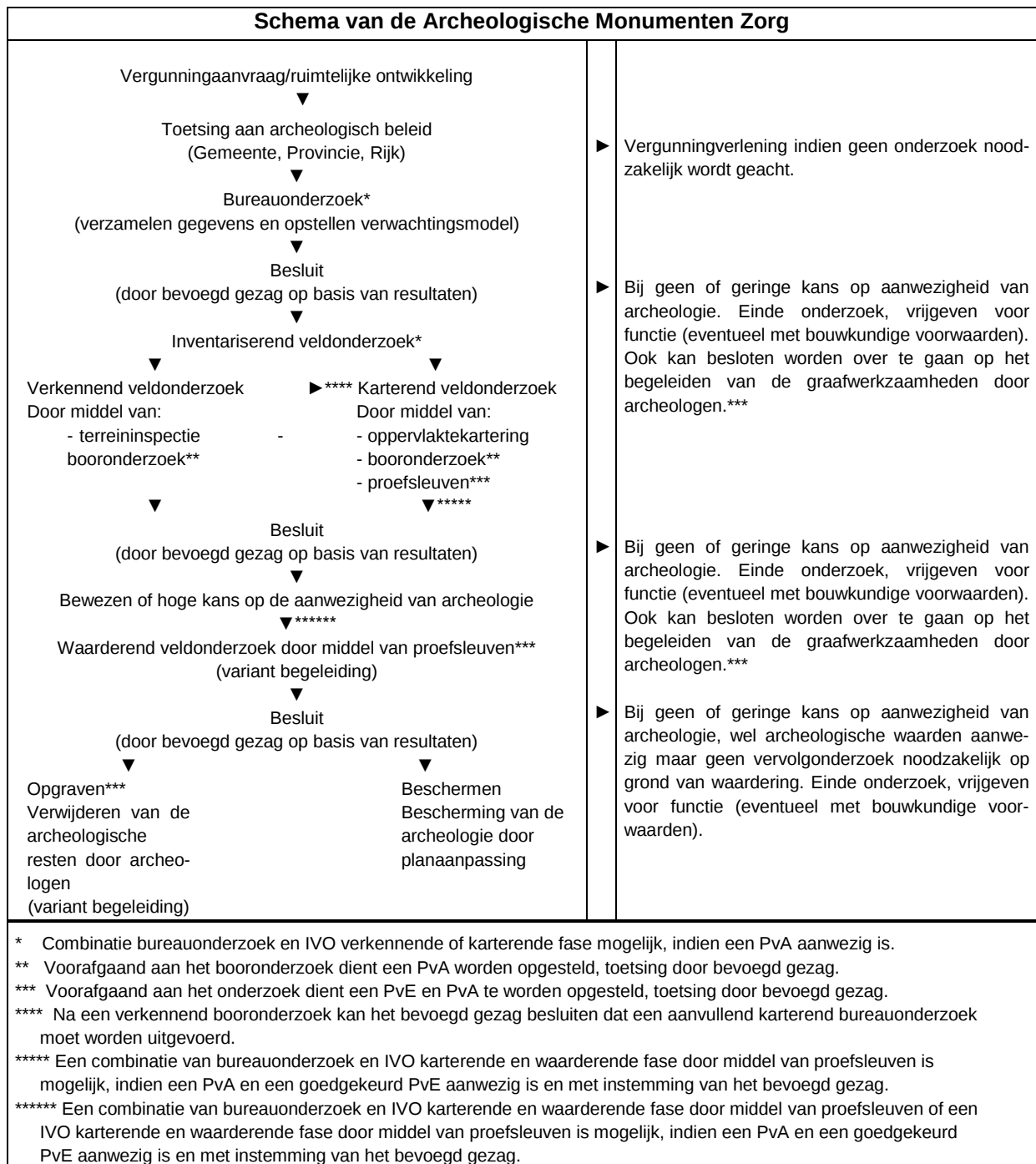
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn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



Bijlage 4 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit westelijke richting nabij boring 10



Vanuit noordwestelijke richting nabij boring 3



Vanuit noordelijke richting nabij boring 1



Vanuit oostelijke richting nabij boring 6



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 13



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13

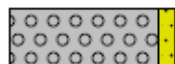
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

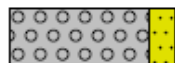
grind



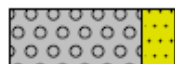
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

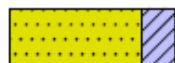


Grind, sterk zandig



Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



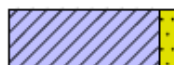
Klei, matig siltig



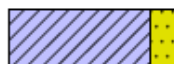
Klei, sterk siltig



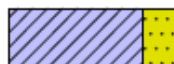
Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



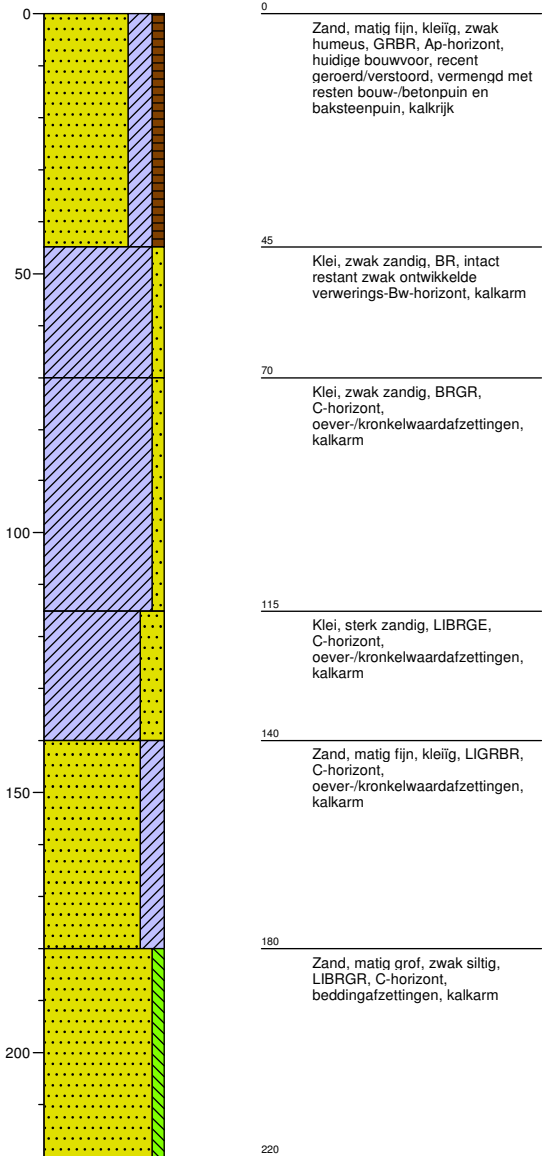
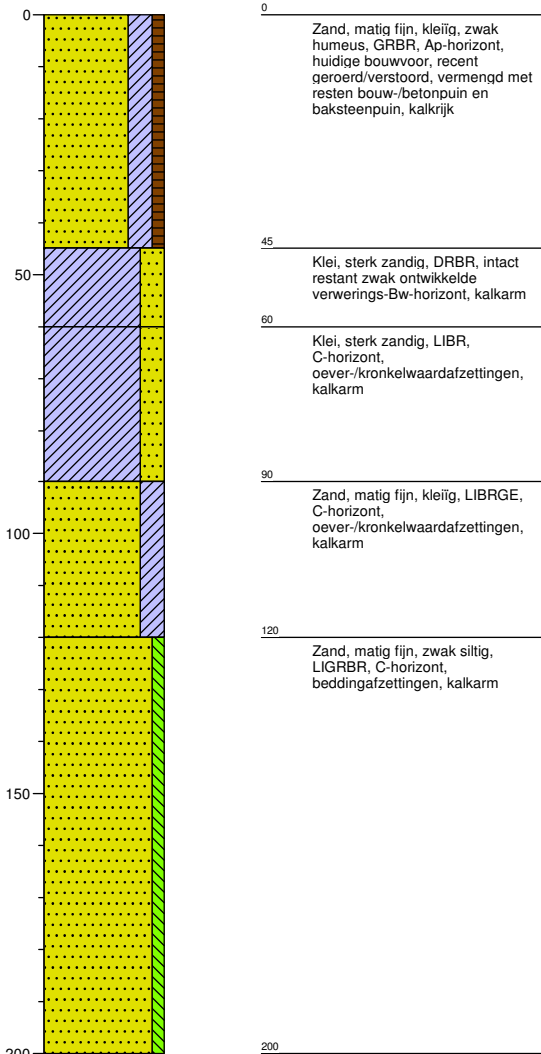
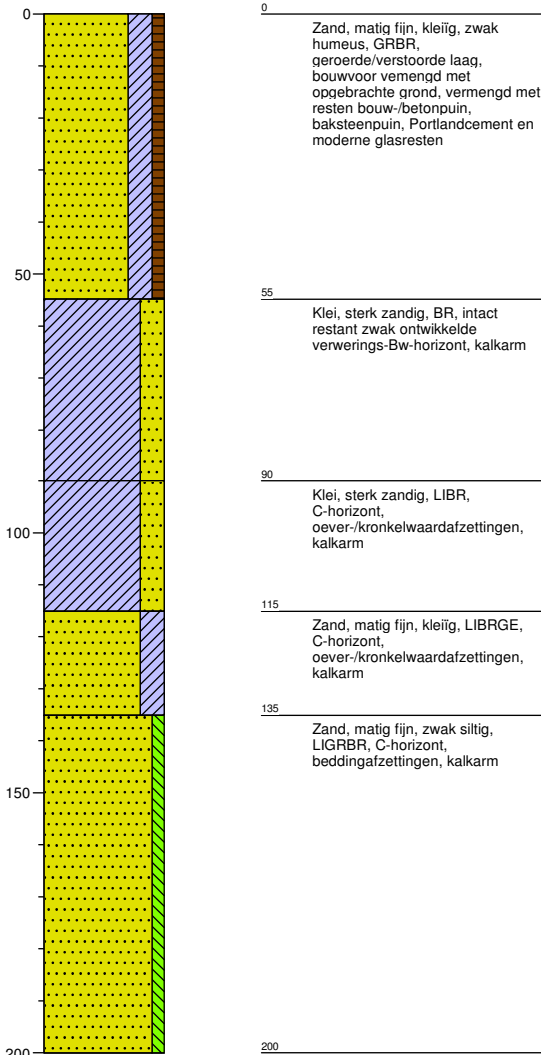
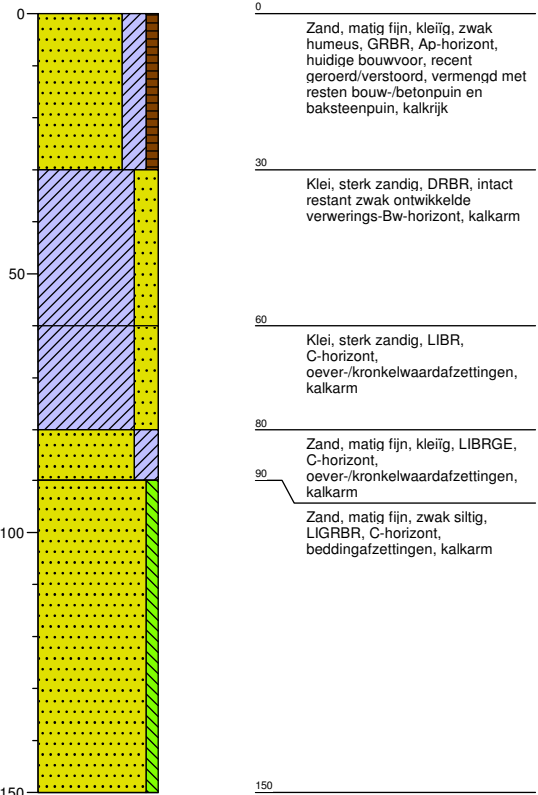
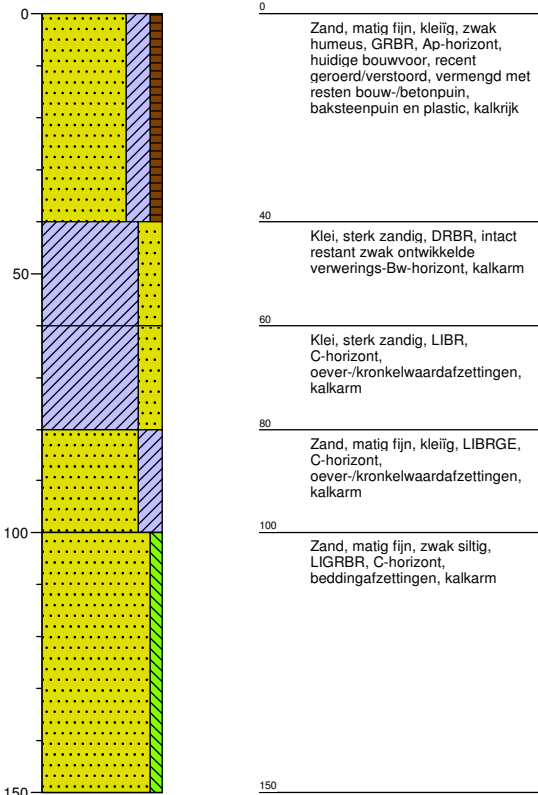
matig grindig



sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

01		02		03		04		05
X: 188603,00		X: 188608,00		X: 188600,00		X: 188620,00		X: 188639,00
Y: 432280,00		Y: 432270,00		Y: 432257,00		Y: 432254,00		Y: 432252,00
9,8 m +NAP		9,8 m +NAP		10,1 m +NAP		9,9 m +NAP		9,8 m +NAP



Bijlage 5 Boorstaten

06

X: 188653,00
Y: 432250,00

9,7 m +NAP

07

X: 188648,00
Y: 432236,00

10,3 m +NAP

08

X: 188628,00
Y: 432238,00

10,5 m +NAP

09

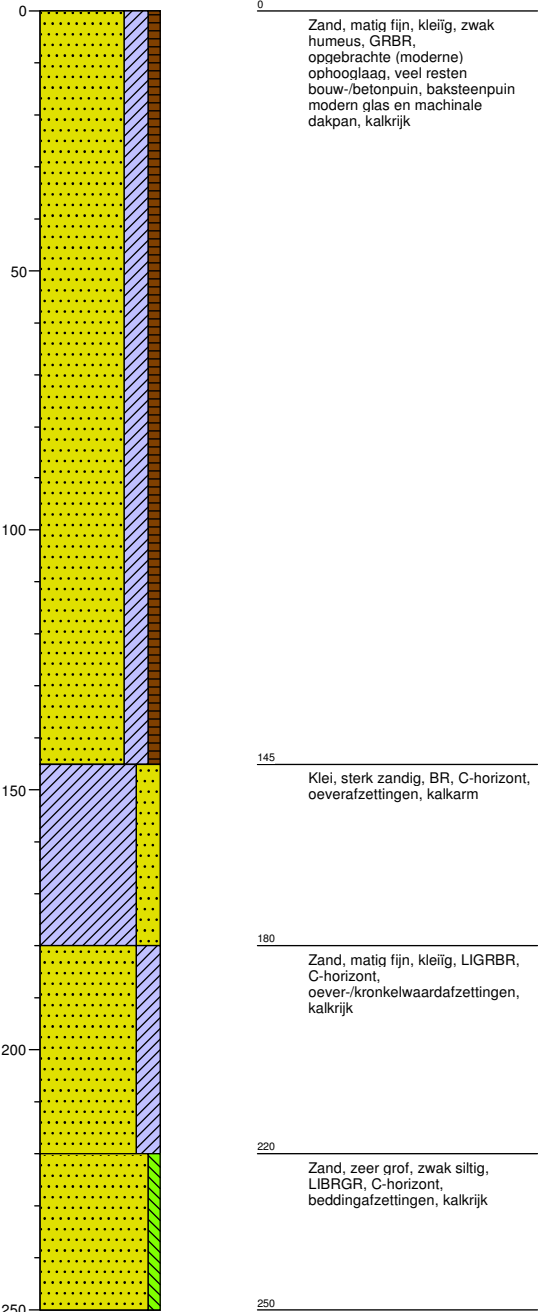
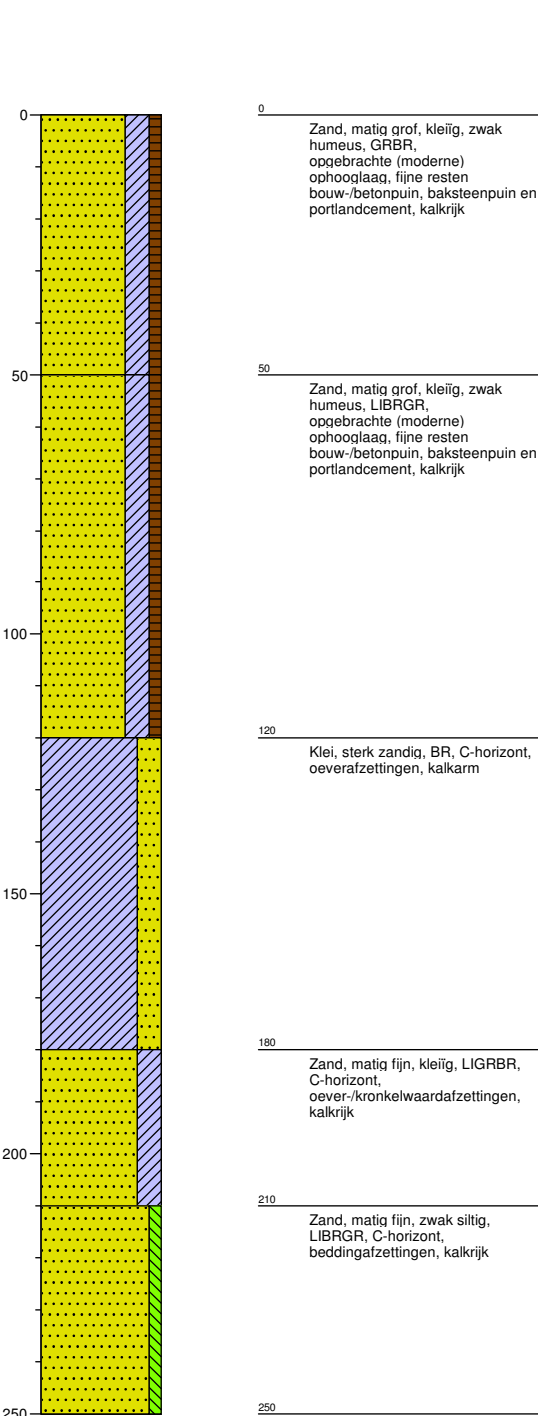
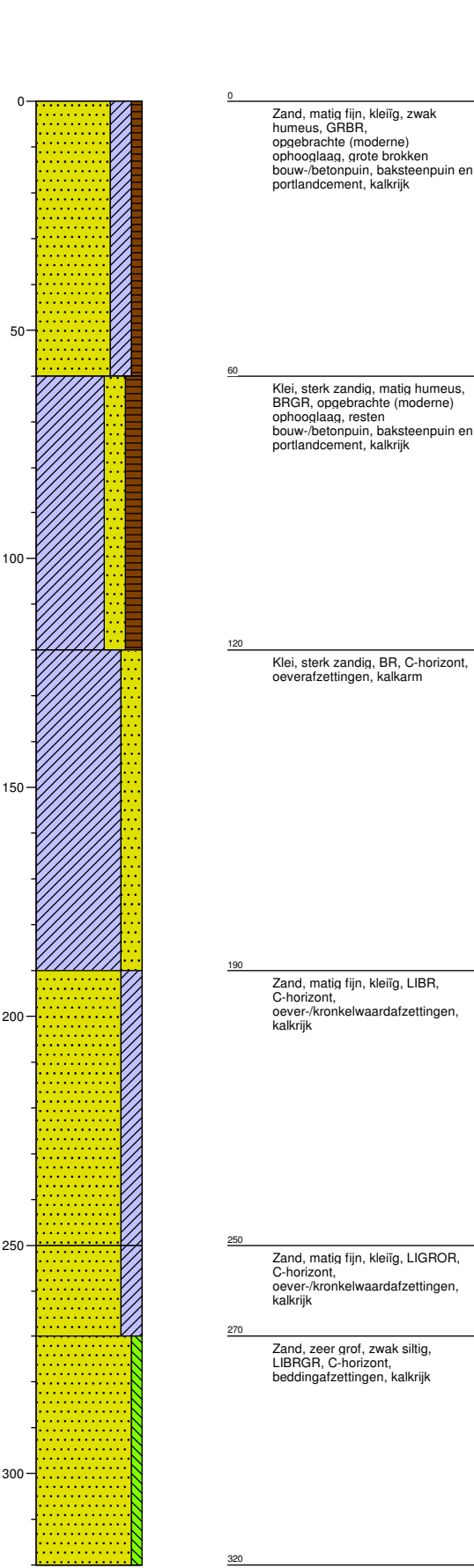
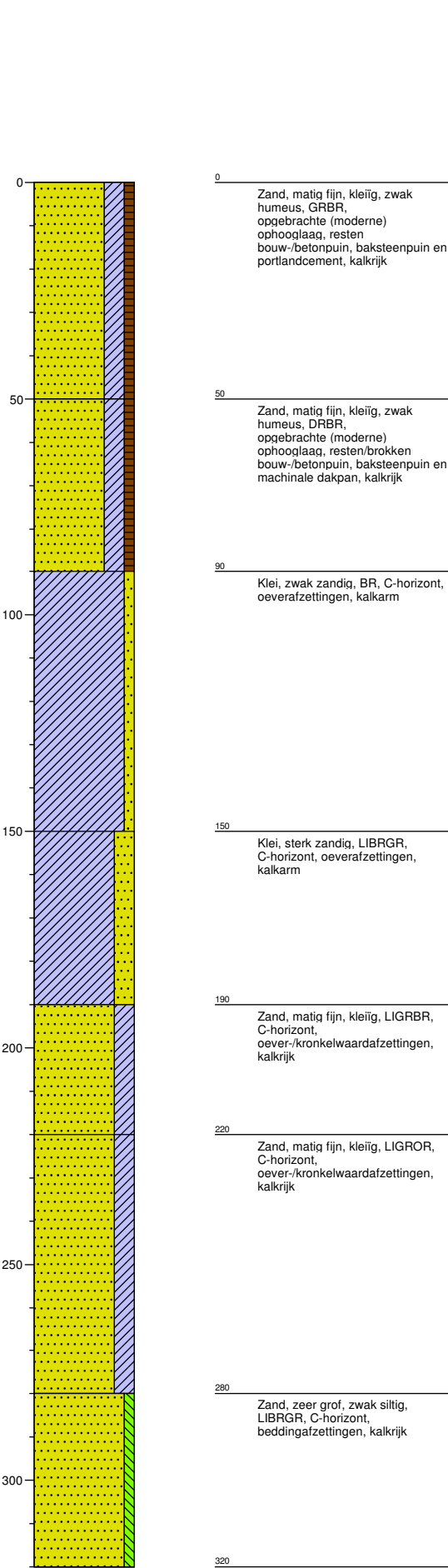
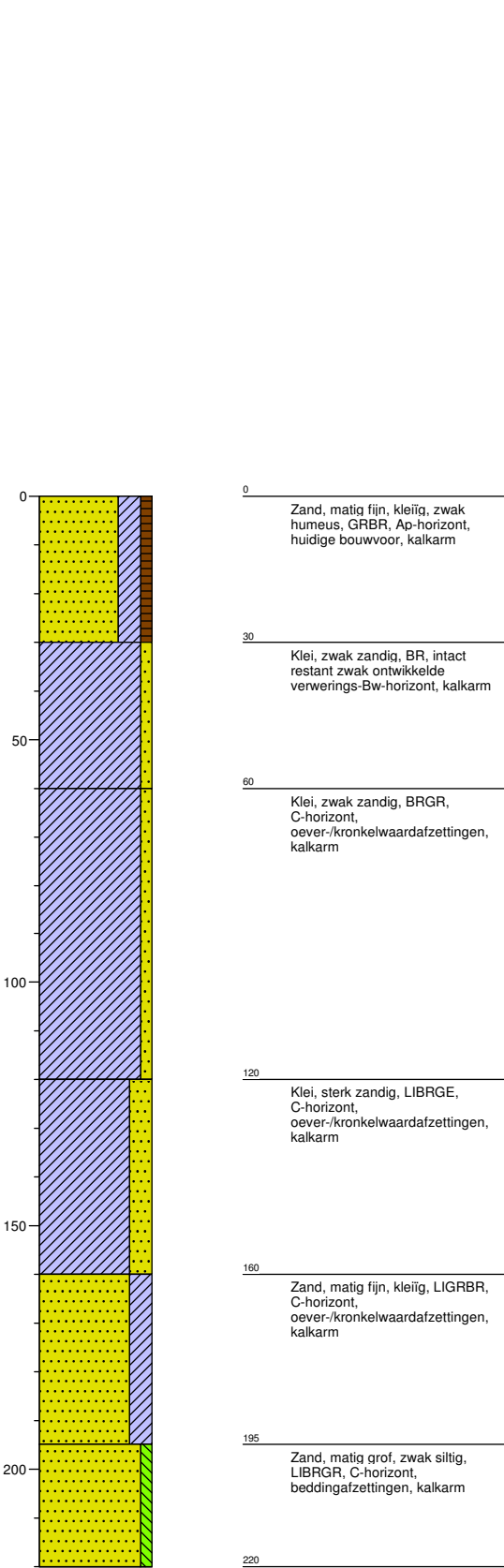
X: 188608,00
Y: 432241,00

10,5 m +NAP

10

X: 188596,00
Y: 432225,00

10,7 m +NAP



Bijlage 5 Boorstaten

