

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

CIMBAALSINGEL 1

TE NIEUWEGEIN

GEMEENTE NIEUWEGEIN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein
in de gemeente Nieuwegein**

Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Project	NIE.SRO.ARC
Rapportnummer	15073854
Status	Definitieve rapportage
Versienummer	D1
Datum	7 september 2015
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema en P. Beurskens
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15073854 NIE.SRO.ARC	
Toponiem	Cimbaalsingel 1	
Opdrachtgever	Buro SRO	
Gemeente	Nieuwegein	
Plaats	Nieuwegein	
Provincie	Utrecht	
Kadastrale gegevens	Gemeente Jutphaas, Sectie B, nummer 8171	
Omvang plangebied	circa 5.800 m ²	
Kaartblad	31 H (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 134.128 / Y: 450.632	
Bevoegd gezag	Gemeente Nieuwegein t.a.v. mevr. E. Sleijpen Postbus 1 3430 AA Nieuwegein E: e.sleijpen@nieuwegein.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer	Bureauonderzoek 3295123100 n.v.t.	Verkennd booronderzoek 3295131100 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein in de gemeente Nieuwegein. Het plangebied zal worden heringericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of mogelijke archeologische resten door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, op basis van het landschap kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Voor de periodes Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum geldt een lage archeologische verwachting. Tijdens het Neolithicum heeft er een aftakking van de Rijn gestroomd, waardoor de archeologische resten van deze periodes zijn verspoeld. Voor de periodes Bronstijd en IJzertijd geldt een middelhoge verwachting en voor de periodes Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt, op basis van de ligging van het plangebied op de Jutphaas stroomgordel, een hoge verwachting.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

In het plangebied zijn onder een ophogingspakket komafzettingen op oever- en beddingafzettingen van de Jutphaas stroomgordel aangetroffen. Op basis van de aangetroffen onverstoorde oeverafzettingen blijft de middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late Bronstijd – Romeinse tijd gehandhaafd. Op basis van het booronderzoek kunnen deze archeologische resten worden verwacht vanaf een diepte van 100 - 150 cm -mv. In de bovenliggende komafzettingen en het ophogingspakket hoeven geen archeologische resten te worden verwacht.

Selectieadvies

Het is nog niet bekend wat de nieuwbouwplannen in zullen houden en tot welke diepte de bodem daarbij verstoord zal worden. Econsultancy adviseert om bij toekomstige verstoringen dieper dan 70 cm -mv een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens is het inventariserend veldonderzoek bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook worden door middel van het karterende booronderzoek archeologische indicatoren opgespoord door de opgeboorde archeologisch relevante bodemlagen te versnijden/verbrekken. Mochten de bodemverstoringen voor de nieuwbouwplannen beperkt blijven tot de bovenste meter dan is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk. De archeologische dubbelbestemming voor het perceel blijft dan wel staan.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Nieuwegein). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het Rivierengebied	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
4.1	Methoden	14
4.2	Resultaten	15
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	15
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	16
5.1	Conclusie	16
5.2	Selectieadvies	16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten
Tabel III.	Verleende bouwvergunningen
Tabel IV.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel V.	Grondwatertrappenindeling
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Hoofdlijn bodemopbouw

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Situering van het plangebied op de Paleogeografische kaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Archeologische Verwachtingskaart (Pre-Romeins)
Figuur 11.	Archeologische Verwachtingskaart (Middeleeuwen Nieuwe tijd)
Figuur 12.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein in de gemeente Nieuwegein (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied zal worden heringericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen zullen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 30 en 31 juli 2015 door drs. M. Stiekema en P. Beurskens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 11 augustus 2015 door drs. M. Stiekema. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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 LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

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

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

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring 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 1000 meter rondom het plangebied.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Het plangebied (circa 5.800 m²) ligt aan de Cimbaalsingel 1, in de kern van Nieuwegein in de gemeente Nieuwegein (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 16,4 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Jutphaas, sectie B, nummer 8171. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 31 H (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 134.128, Y = 450.632.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel bebouwd met een school en kinderdagverblijf en verder in gebruik als schoolplein. (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de openbare weg “Vronensteyntunnel”;
- aan de oostzijde bevindt zich de openbare weg “Cimbaalsingel”;
- aan de zuidzijde bevindt zich de openbare weg “Citerlaan”;
- aan de westzijde bevindt zich de openbare weg “Klarinetlaan”.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Bodemloket geeft aan dat in het zuiden van het plangebied een niet gespecificeerde demping heeft plaatsgevonden.² Verder informatie is over de demping niet bekend.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15073853). Het plangebied is volgens dit onderzoek licht verontreinigd met minerale olie, PAK, lood, zink en PCB. De gehalten bevinden zich, met uitzondering van PCB, allen boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarden. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is mogelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. De bijgestelde hypothese, dat de zintuiglijk verontreinigde (bodem)lagen als “verdacht” kunnen worden beschouwd wordt, op basis van de lichte tot sterke verontreinigingen met PAK bevestigd. Derhalve bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem mogelijk belemmeringen voor de herontwikkeling van de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.³

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De nieuwe inrichting en dus ook de toekomstige

² www.bodemloket.nl.

³ Van der Lippe, 2015

ge verstoringsoppervlakte- en diepte zijn nog niet bekend. Wel is bekend dat de huidige bebouwing zal worden gesloopt.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals 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 I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Jutphaas, Sectie B, Blad 02	1:2.500	Akkerland	
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	31_4rd	1:50.000	Grasland	Klarinetlaan ten westen van het plangebied al aanwezig
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1894	464	1:50.000	Gras en - akkerland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1902	464	1:50.000	Gras en - akkerland	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1920	464	1:50.000	Gras en - akkerland	
Topografische kaart	1948	31H	1:25.000	Grasland	
Topografische kaart	1959	31H	1:25.000	Grasland	
Topografische kaart	1970	31H	1:25.000	Het zuiden is bebouwd	De boomgaarden in de omgeving zijn grasland geworden
Topografische kaart	1988	31H	1:25.000	Grasland	De omgeving is bebouwd
Topografische kaart	1992	31H	1:25.000	Bebouwd met het huidige gebouw	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal te zien dat het plangebied tot ver in de 20^e eeuw onderdeel was van een uitgestrekt landbouwgebied. De huidige Klarinetlaan direct ten westen van het plangebied was een van de weinige al bestaande wegen in de directe omgeving. In de periode 1959 tot 1970 is de zuidelijke helft van het plangebied bebouwd geweest met een boerderij. Op de kaart van 1988 is te zien dat de bebouwing in het plangebied weer is gesloopt en wordt gebruikt als grasland. In de periode 1988-1992 is de huidige bebouwing gerealiseerd. In de periode 1970-1988 is de omgeving van het plangebied bebouwd met de huidige woonwijken van Nieuwegein (zie figuur 4).

⁴ www.watwaswaar.nl.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 500 m attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten. In de iets ruimere omgeving van het plangebied bevinden zich enkele boerderijen uit de 17^e en 18^e eeuw (zie Tabel II).

Tabel II. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
600 m ten zuiden	30411	Boerderij	Beschermd	17 ^e eeuw
Omschrijving				
Boerderij, dwarshuis met riet gedekt, opkamer, deel oude roeden en halve luiken, 17 ^e eeuw; links 19 ^e -eeuws hersteld rietenbedakking.				
Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
610 m ten zuiden	30410	Pastorie	Beschermd	18 ^e eeuw
Omschrijving				
voormalige pastorie, woning met dubbele topgevel waartussen zakgoot met aanbouwen, gepleisterd.				
Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
620 m ten zuidwesten	30412	Boerderij	Beschermd	17 ^e eeuw
Omschrijving				
Boerderij, gepleisterd dwarshuis met riet gedekt, vormbomen.				

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Nieuwegein is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw D. ten Klooster). Tabel III geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Verder is uit een oude boerderij-inventarisatie bekend, dat op de locatie in het verleden een boerenerf aanwezig was, samen met een inmiddels gedempte sloot. Het oude adres is Galecopperdijk 2a.

Tabel III. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
Voor 1970	Bouw van de boerderij
1980	Bouw van een veldschuur
1987	Bouw van een dependance van een tehuis (Dennendal)

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel IV. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Formatie van Echteld/ Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en –zand met inschakelingen van veen (Ec2)
Geomorfologie ⁶	Noordelijk deel: Rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22) Zuidelijk deel: Rivieroeverwal (3K25)
Bodemkunde ⁷	Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4 (Rn44C)
Paleogeografische kaart ⁸	Stroomgordel van Jutphaas, actief van 3795 - 2715 BP (Vroege Bronstijd – Vroege IJzertijd)

Geologie⁹

Het plangebied is gelegen binnen het rivierengebied en maakt daarmee deel uit van een groot pre-glaciaal bekken, welke gevormd en deels opgevuld is door voorlopers van de Rijn en de Maas. Tijdens het Pleistoceen (zie bijlage 3) werden in dit bekken hoofdzakelijk grove, grindhoudende zanden afgezet, veelal onder koude klimaatcondities.

Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroombalen gevormd. Het grootste oerstroombal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De afzettingen van de Formatie van Kreftenheye bevinden zich in Nieuwegein op grote diepte; volgens het Dinoloket op circa 11 meter –mv.

Vanaf het begin van het Holoceen (laatste 10.000 jaar) kregen de Rijn en de Maas een meanderend patroon, waarbij binnen het stroomgebied voornamelijk klei en zand werd afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld. Plaatselijk vond veenvorming plaats. Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Een van de meanders van de Rijn heeft de Jutphaas-stroomgordel gevormd die door het plangebied loopt (zie figuur 8). Deze stroomgordel is gevormd tussen omstreeks 3795 - 2715 BP en ligt op ongeveer 1,5-2,0 meter onder het huidige maaiveld.¹⁰ Volgens de Paleogeografische kaart van de Rijn-

⁵ De Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

⁸ Cohen, e.a., 2012

⁹ Berendsen, 2005 / 2008; Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012.

¹⁰ Kloosterman, e.a., 2011.

Maas Delta is de Jutphaas-stroomgordel afgedekt met oeverafzettingen en mogelijk ook met komafzettingen van de Lek of de Hollandse IJssel, welke ook tegenwoordig nog aan het maaiveld liggen.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit 1,5-2,0 m aan siltige en zandige klei op een zandpakket. Deze opbouw wijst op de aanwezigheid van oeverafzettingen op zandafzettingen. Oeverafzettingen (met name als ze ook op beddingafzettingen liggen) zijn landschappelijk gezien van oudsher interessante locaties met een veelal hoge archeologische verwachting.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22) en rivieroeverwal (3K25) (zie figuur 5). Rivieroeverwallen zijn van oudsher interessante locaties met een veelal hoge archeologische verwachting. Rivierkommen zijn minder interessant vanwege de vaak nattere omstandigheden en hebben daarom een lage(re) archeologische verwachting.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op het AHN is duidelijk zichtbaar dat de hoogteverschillen in het plangebied allen zijn veroorzaakt door de huidige bebouwing. Er zijn, mede door de ligging binnen de bebouwde kom, geen significante hoogteverschillen in het landschap zichtbaar voor de omgeving van het plangebied (buiten bebouwing en infrastructuur) (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Kalkloze polder-vaaggronden; zware klei, profielverloop 4 (Rn44C) (zie figuur 7). De poldervaaggronden kenmerken zich door het voorkomen van hydromorfe kenmerken binnen de eerste 50 cm vanaf het maaiveld. De donkere, humeuze en minerale eerdlaag ontbreekt. De (top van de) poldervaaggronden zijn kalkloos geraakt na de afzetting van het sediment. Poldervaaggronden worden in (geologisch gezien) relatief jonge afzettingen aangetroffen.¹⁴ Omdat poldervaaggronden op uitgebreide schaal voorkomen in het rivierengebied in zowel natte komgebieden als op de oeverwallen hebben ze niet een direct verband met de archeologische verwachtingswaarden.

Grondwatertrap

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

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² DINO boornummers B31H0080, B31H0944, B31H0952 en B31H0953.

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

Tabel V geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel V. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI 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 bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap III. Omdat grondwatertrappen in het rivierengebied ook voor een groot deel worden bepaald door de moderne waterhuishouding is er niet een direct verband met de archeologische verwachtingswaarde te maken. In de perioden dat het plangebied ook in het verleden in een gebied met grondwatertrap III lag zal het als vestigingslocatie minder geschikt zijn geweest. In welke periodes dit het geval is geweest is op basis van de bekende gegevens niet direct aan te geven.

3.7 Archeologische waarden

Ten behoeve van het bureauonderzoek is het landelijke ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) geraadpleegd. ARCHIS wordt beheerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd. 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 9. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Utrecht

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Utrecht ligt het gebied in een agrarisch cultuurlandschap; strookverkaveling met de datering 1000-1600. Iets ten westen van het plangebied loopt een kade/wetering 'Galecopperdijk' uit de perio-

¹⁵ Locher & de Bakker, 1990.

de 1000-1600. Deze kade is ook zichtbaar op de historische kaarten (zie figuur 4). Deze waarden geven het plangebied met name een hoge archeologische waarde voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Nieuwegein

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Nieuwegein ligt het plangebied binnen een gebied met archeologische waarde vol verwachtingsgebied 2. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Volgens de Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Nieuwegein ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge archeologische verwachting voor resten uit het Midden Neolithicum tot Late Bronstijd en een hoge archeologische verwachting voor resten uit de IJzertijd - Romeinse tijd. Deze verwachting hangt samen met de oeverafzettingen van de Jutphaas stroomgordel in de ondergrond, welke in die periode (als mogelijk relatief hoog gelegen gebied) aan het maaiveld moeten hebben gelegen. Omdat de Jutphaas-stroomgordel pas vanaf de Late Bronstijd actief werd zal de middelhoge verwachtingswaarde alleen voor de Late Bronstijd gelden. Vanwege de mogelijk diepe ligging door afdekking met komklei kunnen archeologische resten goed zijn geconserveerd.

Verder ligt het gehele plangebied in een gebied met een lage verwachting voor resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Wel bevindt zich iets ten westen van het plangebied een historische weg. Dit betreft de eerder genoemde voormalige Galecopperdijk (zie figuur 10 en figuur 11).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vijf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en een proefsleufonderzoek (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
27743	270 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beatrix-School Uitvoerder: BAAC BV Datum: 20-03-2008 Onderzoeksnummer: 20714 Resultaat: vanwege de slechte kwaliteit van de topografische ondergrond in Archis is de begrenzing van het plange-

		bied slechts schematisch aangegeven. Plan heeft betrekking op de uitbreiding van het bestaande schoolgebouw.
53689	430 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Muntplein Uitvoerder: Arcure Datum: 06-09-2012 Resultaat: onbekend in Archis
21524	450 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Blokhoeve Uitvoerder: BAAC BV Datum: 15-02-2007 Onderzoeksnummer: 16936 Advies: aanvullend proefsleuvenonderzoek.
27096	450 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Blokhoeve Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 05-03-2008 Onderzoeksnummer: 26327 Resultaat: In het plangebied is één, reeds bekende vindplaats uit de Romeinse tijd aanwezig. Deze vindplaats is behoudenswaardig. Een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving wordt aanbevolen wanneer behoud in situ niet mogelijk is. In het oostelijk deel van het plangebied zijn geen sporen aangetroffen. Dit deel kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.
56872	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Nedereindseweg 30 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 31-05-2013 Onderzoeksnummer: 46195 Resultaat: Het plangebied is vrijgegeven. Uit het booronderzoek is gebleken dat inderdaad kom- op oever- op beddingafzettingen van de Jutphaas meandergordel aanwezig zijn onder een recent opgebracht zandpakket. Plaatselijk zijn de natuurlijke afzettingen (diep) omgewerkt. Er is geen archeologische laag aangetroffen dan wel andere aanwijzingen voor de aanwezigheid voor archeologische waarden.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zes waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 9).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemings-nummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
36054	360 meter ten noordwesten	<i>Romeinse tijd :</i> - 29 fragmenten van terra sigillata - handgevormd aardewerk - 11 fragmenten van keramische kook/voorraadpotten <i>Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen :</i> - 14 fragmenten van dikwandige amforen - 44 fragmenten van geveerd aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - 7 fragmenten van glazen flessen - 11 fragmenten van tegels <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - 56 fragmenten van keramische kleipijpen - 126 fragmenten van roodbakkerend geglaazuurd aardewerk - 100 fragmenten van porselein
36070	410 meter ten westen	<i>Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk - 1 fragment van geveerd aardewerk
59416	410 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment van een houten plank <i>Bronstijd - Late Middeleeuwen :</i> - 3 tefriet brokken <i>Romeinse tijd :</i> - 455 fragmenten van terra sigillata - 911 fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk - 7 fragmenten van dakpannen - 978 fragmenten van terra nigra
43433	460 meter ten	Inheems-Romeinse nederzetting bestaande uit een op zich staande boerderij met omheiningsgreppel

	noordwesten	daaromheen. Bewoningssporen buiten die greppel zijn nauwelijks aangetroffen, terwijl toch enkele bouwputten in de onmiddellijke omgeving daarvan hiervoor bekeken zijn. De huisplattengrond kwam in 1977 in put 6 te voorschijn. De boerderij schijnt te dateren uit de tweede helft van de 2^e eeuw tot begin 3^e eeuw na Chr. Van de ruim 30.000 scherven was ongeveer 26 % inheems, en 74 % Romeins-gedraaid. Vermoedelijk waren er intensieve contacten met de Romeinse legerplaatsen langs de Limes. <i>Romeinse tijd :</i> - 916 fragmenten van terra sigillata - handgevormd aardewerk - botmateriaal - 1 fragment van een gem/gesneden steen/zegelsteen/ringsteen - 1962 fragmenten van gladwandig aardewerk - fragmenten van glazen kommen/schalen - 6396 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - fragmenten van Belgisch grijs/terra nigra-achtig aw. - fragmenten van glazen flessen - kuilen - 2 messing munten, sestertius - fragmenten van tegels - 1129 fragmenten van dikwandige amforen - fragmenten van dakpannen - 785 fragmenten van dolia/voorraadvaten - 31 bronzen fibulae - fragmenten van stenen bouw materiaal - 2047 fragmenten van geverfd aardewerk - 1 greppel/sloot - 1 huisplattengrond: 2-3 schepig - 22 fragmenten van maalstenen - houten palissaden - ploegsporen - slijpstenen - fragmenten van glazen speelgoed - stenen speelgoed - spiekers/graanschuren - fragmenten van tubuli/verwarmingsbuizen - organisch visfuisen - houten vlechtwerk - 2 waterputten - ijzeren werktuigen - 231 fragmenten van keramische wrijfschalen <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - 1 koperen munt, duit/oord/cent/stuiver
43439	460 meter ten noorden	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - aardewerk <i>Middeleeuwen :</i> - aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - bakstenen

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 9).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is

met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁶ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring Nieuwegein. Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het Rivierengebied

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De oudst bekende nederzettingen van het rivierengebied dateren uit het Mesolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de limes).

Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel).

Pas in de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 na Chr.) nam het aantal nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 na Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren.

Nieuwegein is in 1971 ontstaan bij de fusie van de dorpen Jutphaas en Vreeswijk. Nieuwegein is daarna als grioeikern ontwikkeld tot de huidige plaats.¹⁷

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-

¹⁶ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁷ www.nieuwegein.nl

Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	-
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen op de beddingafzettingen van de Jutphaas stroomgordel
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen op de beddingafzettingen van de Jutphaas stroomgordel
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Op of in de top van de oeverafzettingen op de beddingafzettingen van de Jutphaas stroomgordel
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het maaiveld tot in de komklei
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het maaiveld tot in de komklei

Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Uit de landschappelijke ligging op oever- en beddingafzettingen welke vanaf de vroege Bronstijd zijn gevormd blijkt dat binnen het plangebied geen resten worden verwacht uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum, hooguit in verspoelde context. De archeologische verwachting voor deze perioden is dan ook laag. Het plangebied ligt op de Jutphaas-stroomgordel die mogelijk vanaf de Late Bronstijd tot in de Romeinse tijd bewoonbaar was. De archeologische verwachting voor deze periodes is dan ook middelhoog tot hoog. Deze stroomrug wordt waarschijnlijk vanaf (het eind van) de Romeinse tijd tot in de Late Middeleeuwen overstromd door de Lek en/of de Hollandse IJssel waarbij mogelijk een pakket komklei is afgezet. Door deze overstromingen zal het plangebied geen gunstige vestigingslocatie zijn geweest voor mensen in de Middeleeuwen tot aan de bedijking van de rivieren. Na de bedijking is het gebied ontgonnen en als grasland in gebruik genomen. De archeologische verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd is dan ook laag.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit de Late Bronstijd tot in de Romeinse tijd op of in de top van de oeverafzettingen op de beddingafzettingen van de Jutphaas stroomgordel. De kans op het voorkomen van de resten uit deze perioden is middelhoog tot hoog. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten vuursteen, aardewerk, houtschool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.¹⁸ Ze zijn bovendien mogelijk afgedekt door recentere kleiafzettingen en daarmee buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten en mogelijk ook graafwerkzaamheden bij de bouw van de voormalige boerderij en de huidige bebouwing gebleven. Op grotere diepte kunnen in verspoelde context vondsten uit het Paleo-

¹⁸ Kars & Smit 2003.

lithicum tot en met Neolithicum voorkomen. De kans op het voorkomen van de resten uit deze perioden in situ is laag. Archeologische resten uit de Middeleeuwen - Nieuwe tijd kunnen voorkomen onder het maaiveld tot in de komklei. De kans op het voorkomen van de resten uit deze perioden is laag.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is lang agrarisch in gebruik geweest en is in de 20^e eeuw bebouwd geweest met een boerderij. Vanaf eind 20^e eeuw is het met de huidige bebouwing bebouwd. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is lang agrarisch in gebruik geweest en is in de 20^e eeuw bebouwd geweest met een boerderij. Vanaf eind 20^e eeuw is het met de huidige bebouwing bebouwd. De bouw- en sloopwerkzaamheden kunnen voor bodemverstoring hebben gezorgd.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt op een met komafzettingen afgedekt deel van de Jutphaas-stroomrug. Deze stroomrug vormde vanaf mogelijk al de Late Bronstijd een interessante vestigingslocatie
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De archeologische verwachting is voor de periodes Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum laag. De verwachting voor de periodes Bronstijd is middelhoog en voor de IJzertijd en Romeinse tijd hoog. Voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 10 augustus 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 3,0 m - mv gezet (zie figuur 12). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn litho-

logisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (in cm –mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 tot 85-130	Matig fijn tot matig grof zand en matig siltige klei, zwak tot matig baksteenhoudend	Verstoorde bovenlaag, vermoedelijk opgehoogd
85-130 tot 100-150	Matig siltige klei, plaatselijk een zwakke laklaag in de top	Komafzettingen
100-150 tot 125-200	Sterk siltige tot zwak zandige klei, naar onder toe zandiger (aflopend profiel)	Oeverafzettingen
125-200 tot 300	Matig fijn zand.-plaatselijk met siltige laagjes	Beddingafzettingen

In het plangebied is aan het maaiveld een opgehoogd pakket aangetroffen, welke mogelijk al is aangelegd bij de bouw van de voormalige boerderij. Onder het ophogingspakket zijn achtereenvolgens matig siltige komafzettingen op sterk en uiterst siltige oeverafzettingen en beddingzandafzettingen van de Jutphaas stroomgordel aangetroffen. De komafzettingen en oeverafzettingen waren behalve op basis van de samenstelling ook op kalkgehalte te onderscheiden; de komafzettingen in het plangebied zijn geheel ontkalkt, de oeverafzettingen matig tot sterk kalkhoudend. In de top van de komafzettingen is in een deel van de boringen een zwakke laklaag waargenomen. Deze dateert van kort voor het aanbrengen van het ophogingspakket en wordt derhalve niet geïnterpreteerd als archeologisch niveau. De komafzettingen zijn gesedimenteerd boven de zandige en siltige gelaagde oeverafzettingen. In de oeverafzettingen is geen archeologische laag of ontkalkt of humeus niveau aangetroffen. Onder de oeverafzettingen zijn beddingafzettingen waargenomen van de Jutphaas stroomrug, bestaande uit matig siltig zand.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trekkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

¹⁹ Bosch, 2005.

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
*In het plangebied zijn komafzettingen op oever- en beddingafzettingen van de Jutphaas me-
andergordel aangetroffen.*
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien
verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
*In alle boringen is aan het maaiveld een verstoord pakket met een dikte van 85-130 cm aan-
getroffen. Omdat dit uit een ophogingspakket lijkt te bestaan is de oorspronkelijke bodemop-
bouw maar weinig verstoord.*
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecifi-
ceerde archeologische verwachting van het plangebied.
*Op basis van de aangetroffen onverstoorde oeverafzettingen blijft de middelhoge tot hoge
verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late Bronstijd – Romeinse tijd ge-
handhaafd. Op basis van het booronderzoek kunnen deze archeologische resten worden
verwacht vanaf een diepte van 100 – 150 cm –mv in de oeverafzettingen. In de bovenliggen-
de komafzettingen en het ophogingspakket hoeven geen archeologische resten te worden
verwacht.*

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

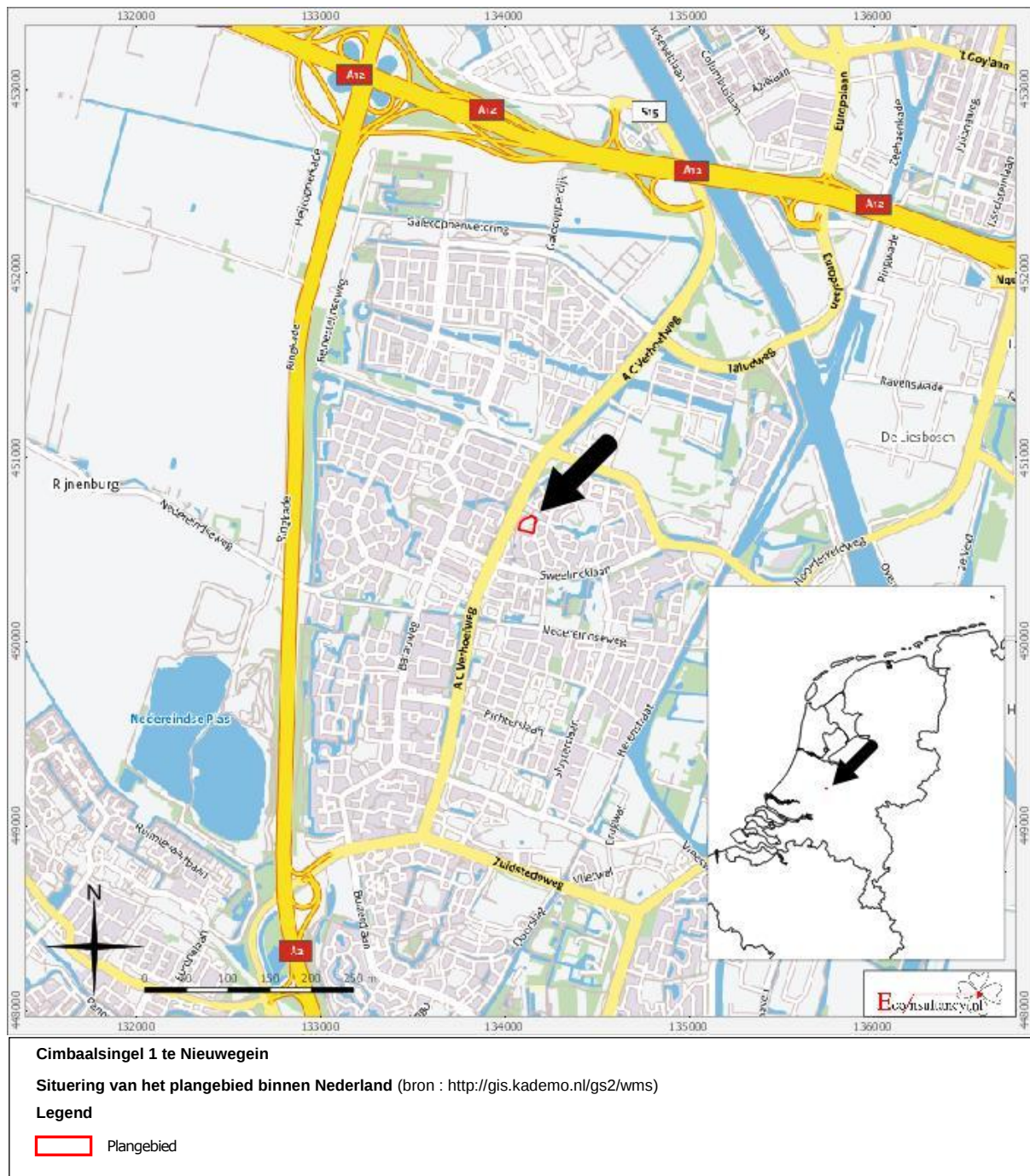
Op basis van de aangetroffen onverstoorde oeverafzettingen blijft de middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late Bronstijd – Romeinse tijd gehandhaafd. Op basis van het booronderzoek kunnen deze archeologische resten worden verwacht vanaf een diepte van 100 - 150 cm -mv. In de bovenliggende komafzettingen en het ophogingspakket hoeven geen archeologische resten te worden verwacht.

5.2 Selectieadvies

Het is nog niet bekend wat de nieuwbouwplannen in zullen houden en tot welke diepte de bodem daarbij verstoord zal worden. Econsultancy adviseert om bij toekomstige verstoringen dieper dan 70 cm -mv een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens is het inventariserend veldonderzoek bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook worden door middel van het karterende booronderzoek archeologische indicatoren opgespoord door de opgeboorde archeologisch relevante bodemlagen te versnijden/verbreken. Mochten de bodemverstoringen voor de nieuwbouwplannen beperkt blijven tot de bovenste meter dan is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk. De archeologische dubbelbestemming voor het perceel blijft dan wel staan.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Nieuwegein). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

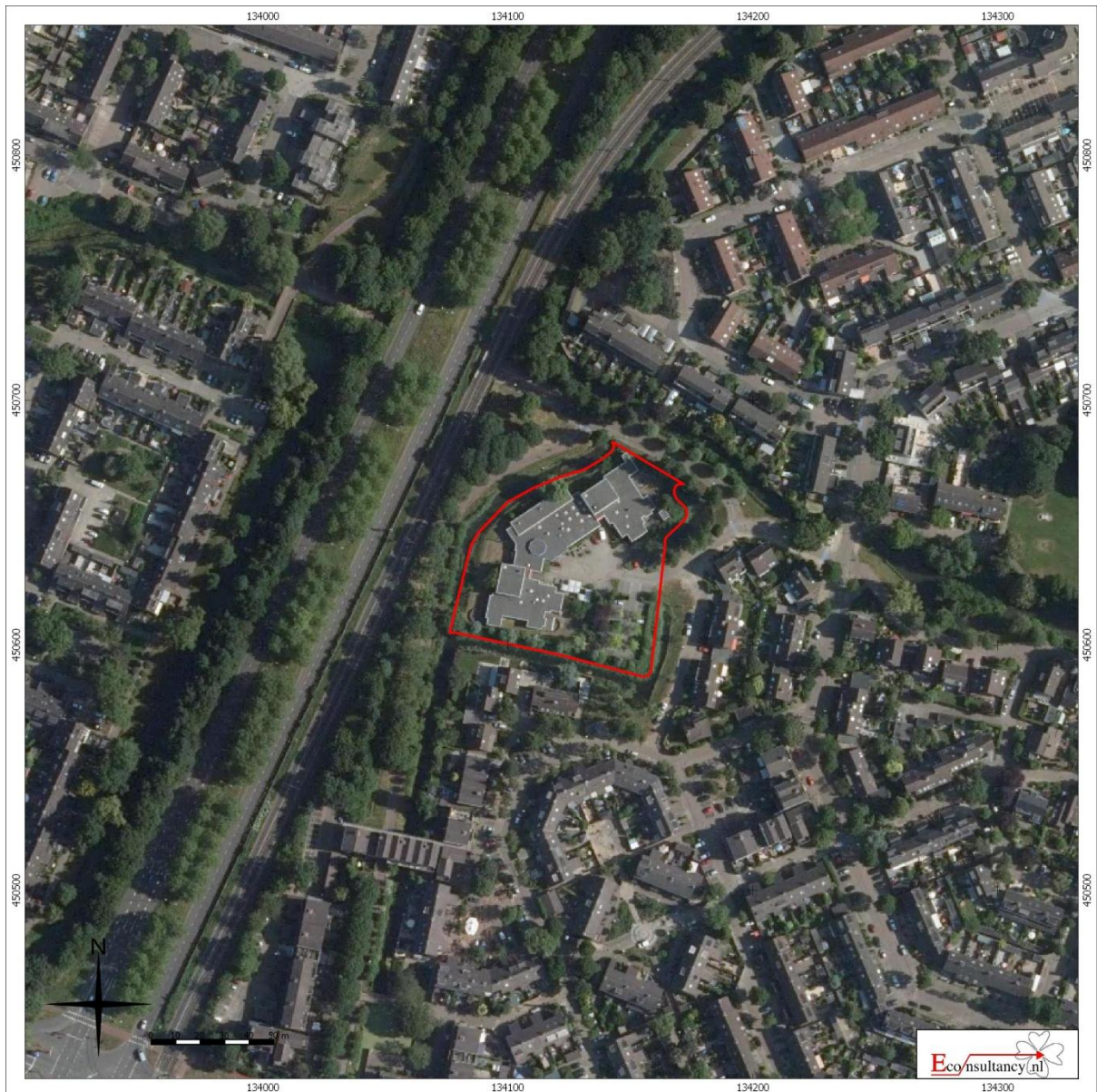
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



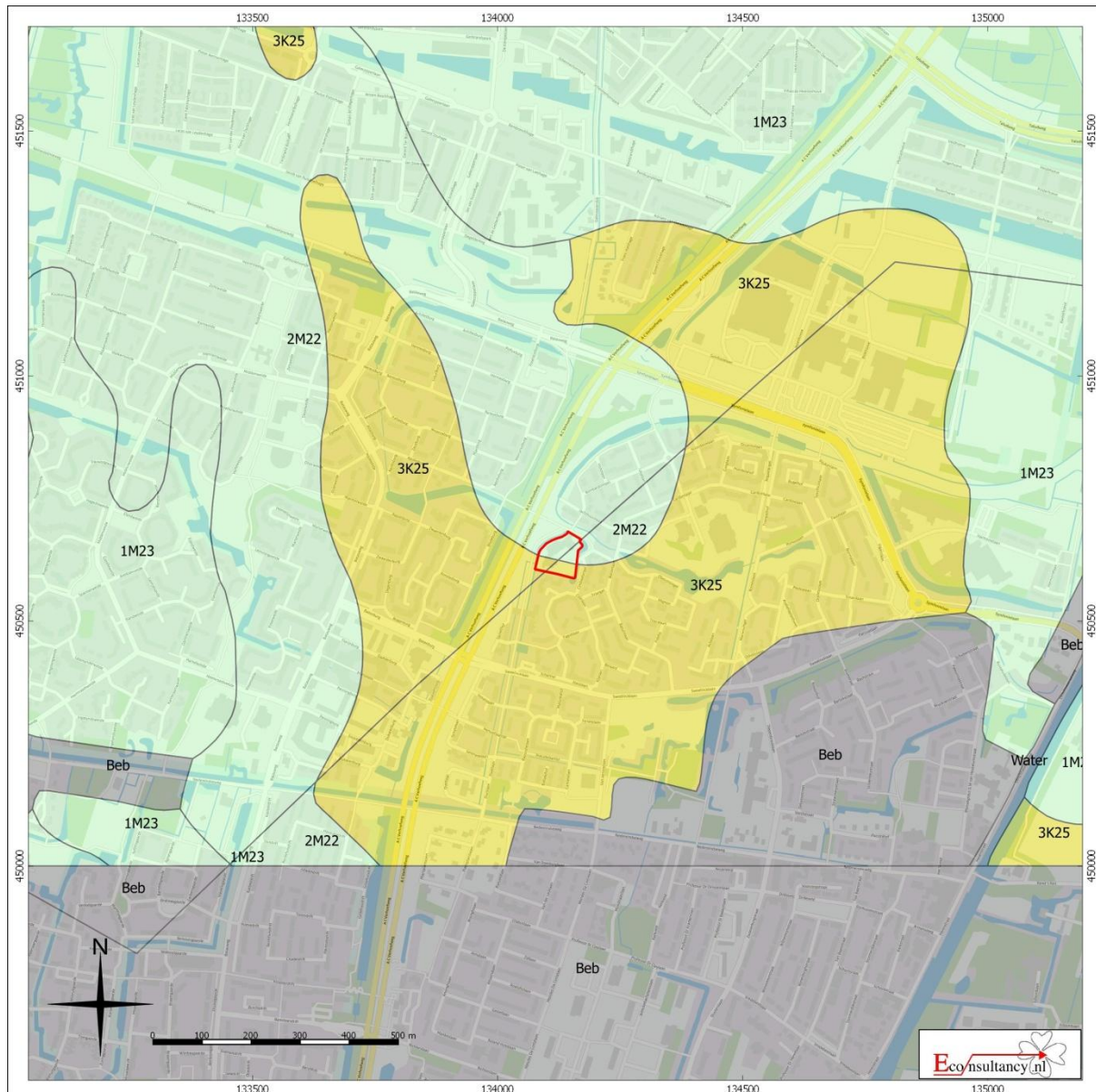
Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

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



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



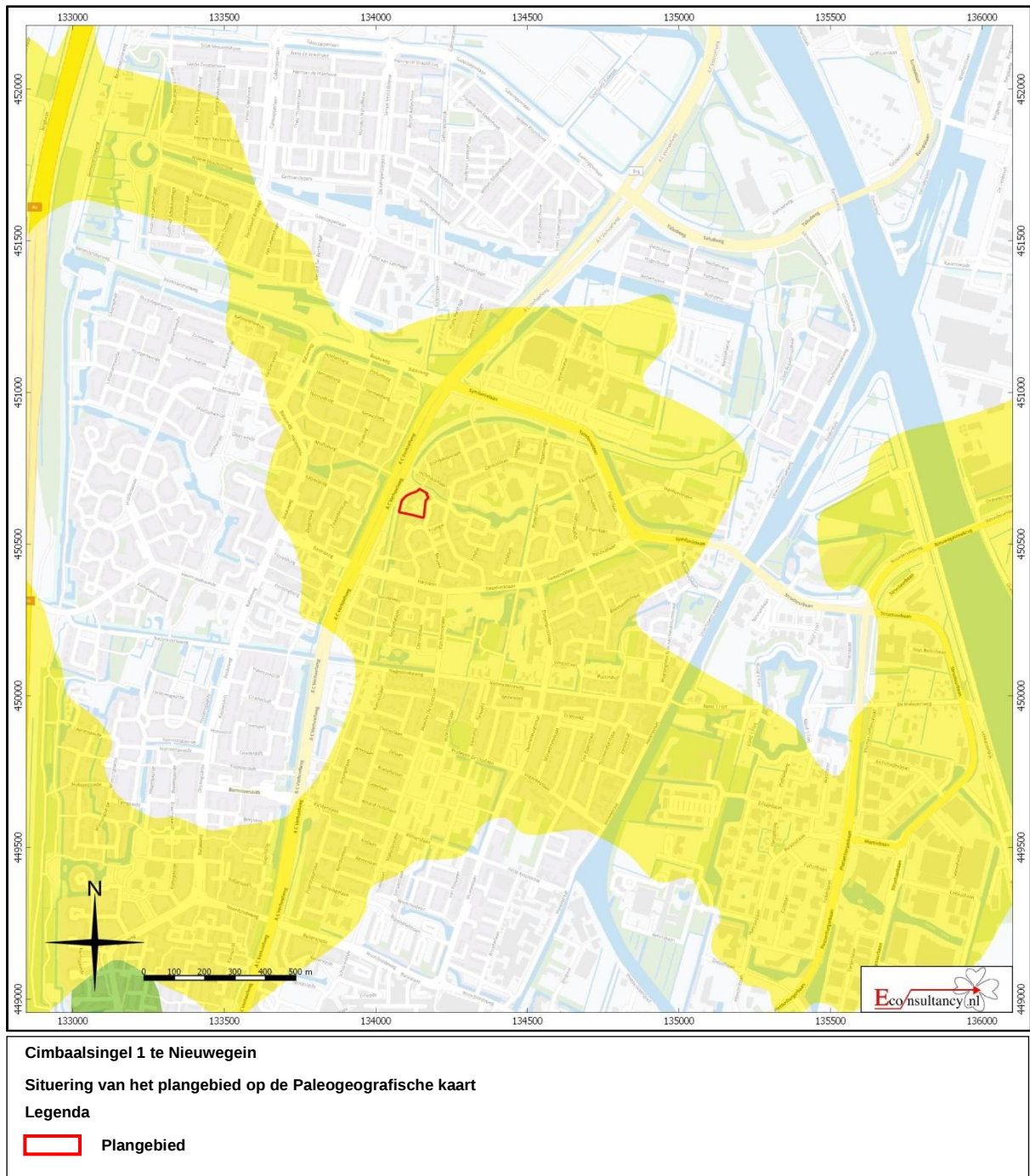
Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

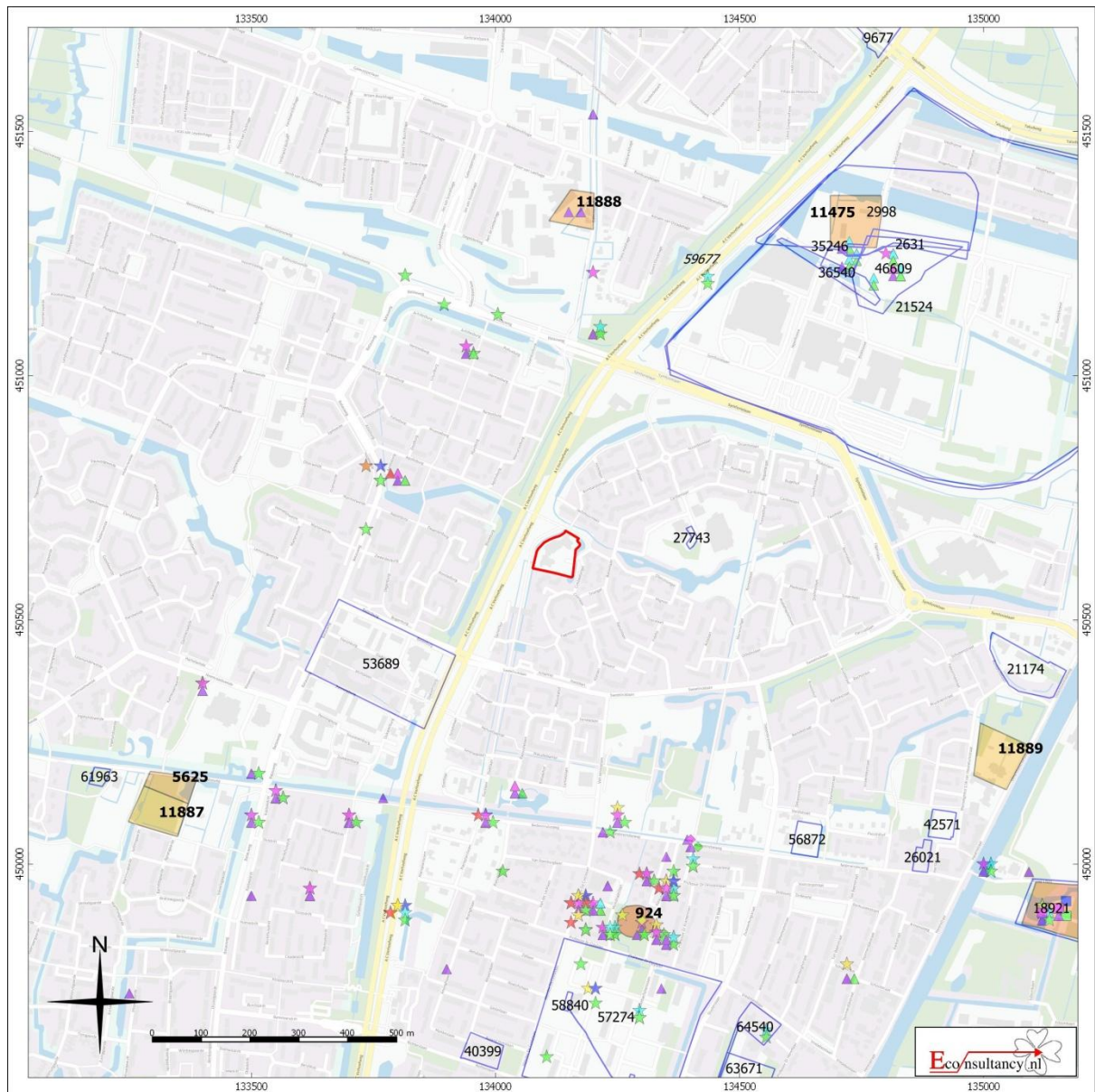
Legenda

 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 pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. **Situering van het plangebied op de Paleogeografische kaart**



Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

Nederzetting

Grafcontext

Verdedigingswerk

Religieuze context

Onbepaald

Periode

Paleolithicum

Mesolithicum

Neolithicum

Bronstijd

IJzertijd

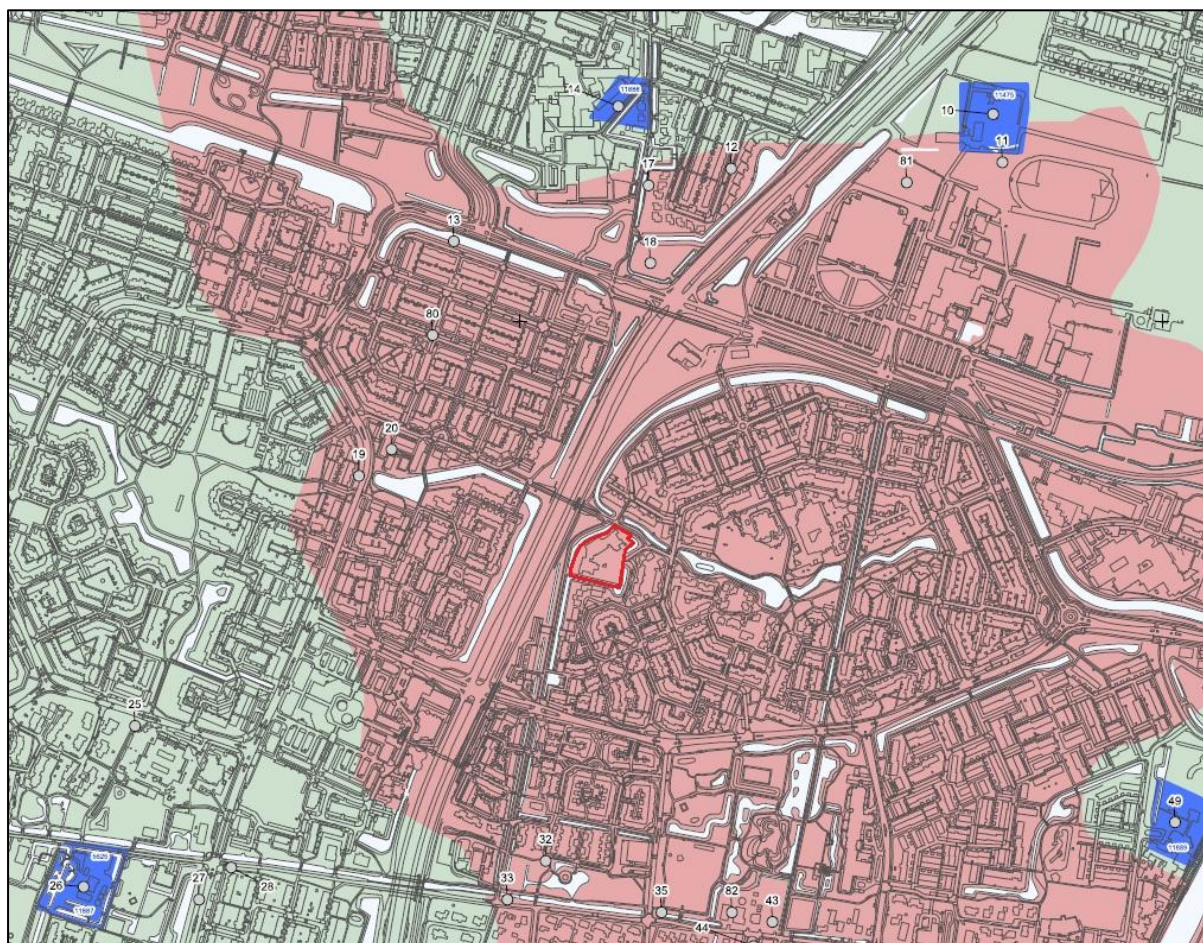
Romeinse tijd

Middeleeuwen

Nieuwe tijd

Onbepaald

Figuur 10. Archeologische Verwachtingskaart (Pre-Romeins)



Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein
Situering van het plangebied binnen de Archeologische Verwachtingskaart (Pre-Romeins)

Legenda

Plangebied

archeologische verwachting

riviersystemen

-  hoge archeologische verwachting IJzertijd - Romeinse tijd
-  middelhoge archeologische verwachting Midden Neolithicum - Late Bronstijd
-  middelhoge archeologische verwachting Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum
-  middelhoge archeologische verwachting Romeinse tijd

kans op crevassecomplexen

-  onbekende archeologische verwachting Paleolithicum - Midden Neolithicum

dekzandlandschap

-  onbekende archeologische verwachting Paleolithicum - Mesolithicum
-  lage archeologische verwachting voor overige perioden

samengestelde archeologische verwachting

-  middelhoge archeologische verwachting Laat Mesolithicum - Midden Neolithicum
-  middelhoge archeologische verwachting Romeinse tijd
-  middelhoge archeologische verwachting Romeinse tijd
-  onbekende archeologische verwachting Paleolithicum - Midden Neolithicum

de Lek: maritieme archeologische verwachting

-  middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden
-  lage archeologische verwachting voor alle perioden

bodemgesteldheid

-  opgehoogd
-  afgegraven
-  indicatieve zones

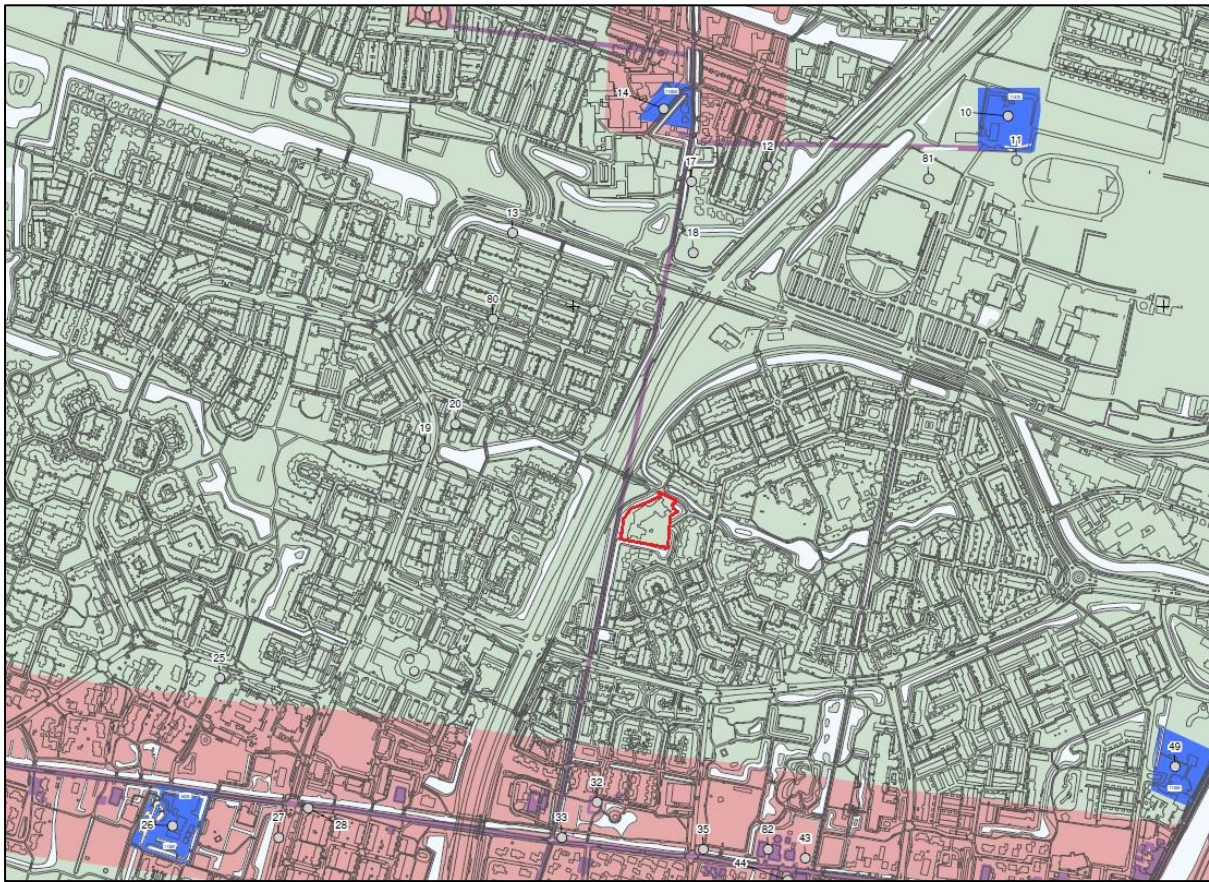
vindplaatsen en bekende waarden

-  catalogusvindplaats (alle perioden) 53 catalogusnummer
-  AMK-terrein (alle perioden) 9025 AMK-nummer

overig

-  gemeentegrens
-  water (geen verwachting toegekend)

Figuur 11. Archeologische Verwachtingskaart (Middeleeuwen Nieuwe tijd)



Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein
 Situering van het plangebied binnen de Archeologische Verwachtingskaart (Middeleeuwen Nieuwe tijd)
 Legenda

Plangebied

archeologische verwachting

ontginningsassen en historische terreinen

 hoge archeologische verwachting Middeleeuwen - Nieuwe tijd

riversystemen

 middelhoge archeologische verwachting Middeleeuwen - Nieuwe tijd

 lage archeologische verwachting Middeleeuwen - Nieuwe tijd

de Lek: maritieme archeologische verwachting

 middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden

 lage archeologische verwachting voor alle perioden

bodemgesteldheid

 opgehoogd

 afgegraven

 indicatieve zones

vindplaatsen en bekende waarden

 catalogusvindplaats (alle perioden) 53 catalogusnummer

 AMK-terrein (alle perioden) 9025 AMK-nummer

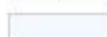
cultuurhistorie

 bebouwing

 kades, dijken en wegen

overig

 gemeentegrens

 water (geen verwachting toegekend)

Figuur 12. Boorpuntenkaart



Cimbaalsingel 1 te Nieuwegein

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | |
|---|--------------|
| Plangebied | • Boorpunt |
| | ■ Bebouwing |
| | ■ Verharding |
| | ■ Verstoring |

Bijlage 1 Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

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.

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

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

Kloosterman, P., J. Sprangers & J.A.T. Wijnen, 2011: Een gestapeld verleden Gemeente Nieuwegein. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. *RAAP-RAPPORT 2145*. Weesp

Lippe, E.H.S. van der, 2015: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Cimbaal-singel 1 te Nieuwegein in de gemeente Nieuwegein*, Econsultancy-rapport 15073853, Boxmeer

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1970: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, blad 31 Oost.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, september 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, september 2015.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Utrecht, internetsite, september 2015.
<http://webkaart.provincie-utrecht.nl>

Dinoloket, internetsite, september 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, september 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Gemeente Nieuwegein, september 2015.
<http://www.nieuwegein.nl>

SIKB; internetsite, september 2015.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, september 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een

greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

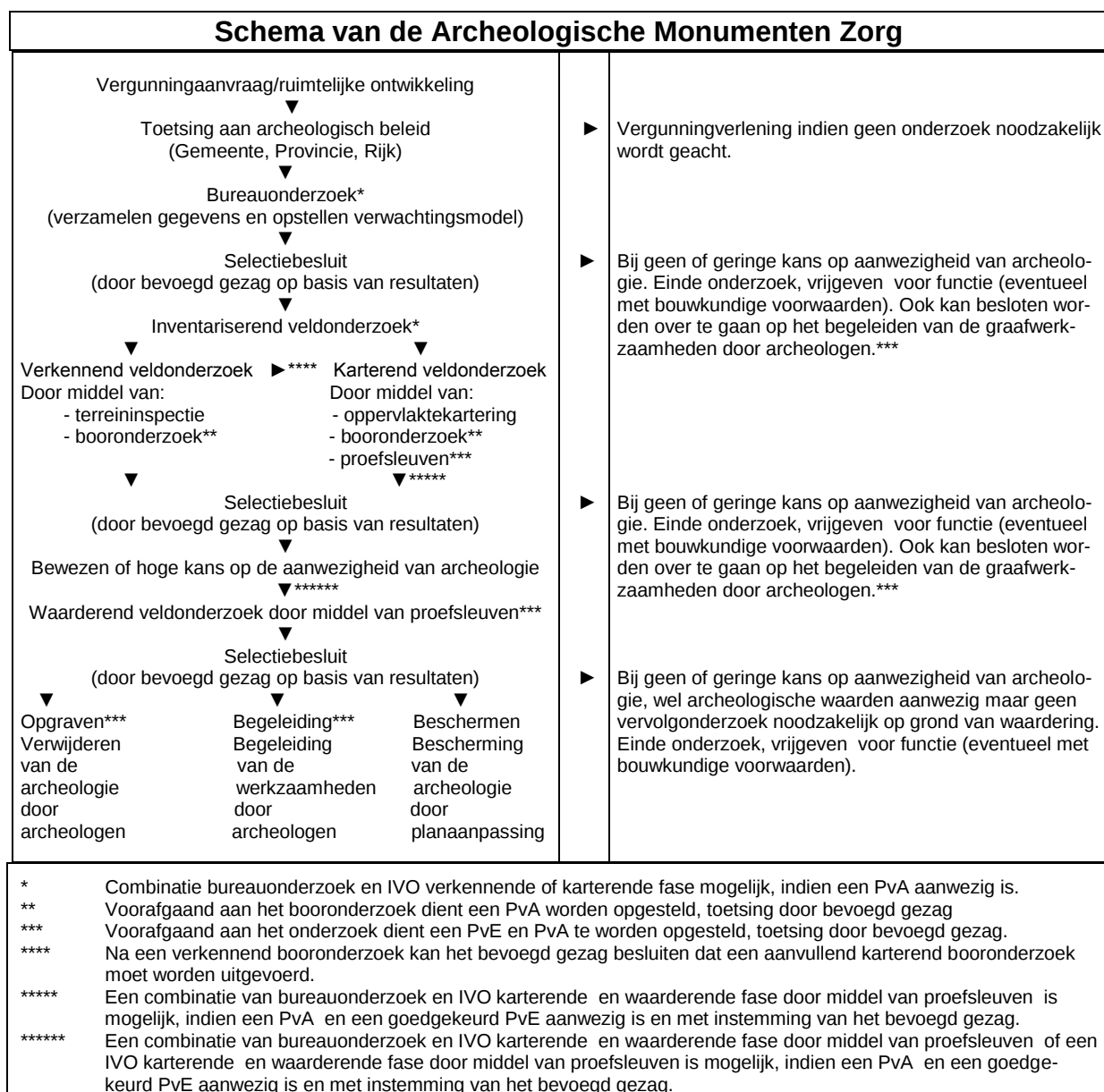
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

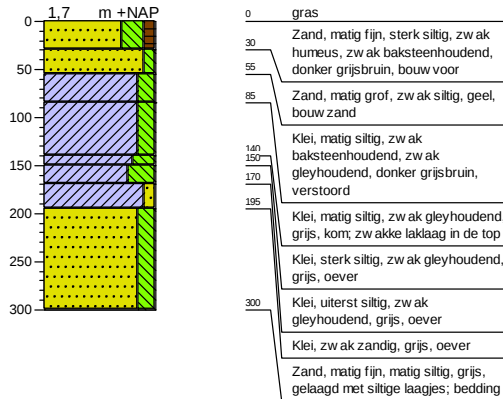
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 6 Boorprofielen

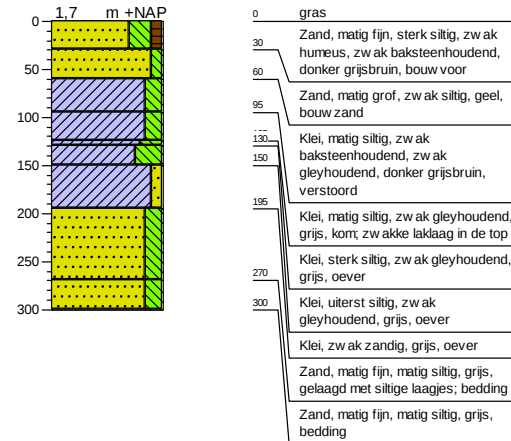
Boring 1

X: 134159
Y: 450642



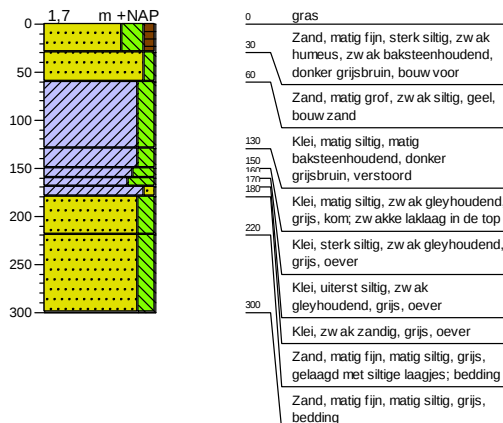
Boring 2

X: 134138
Y: 450605



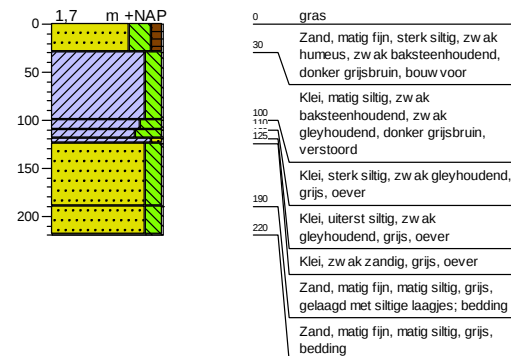
Boring 3

X: 134082
Y: 450611



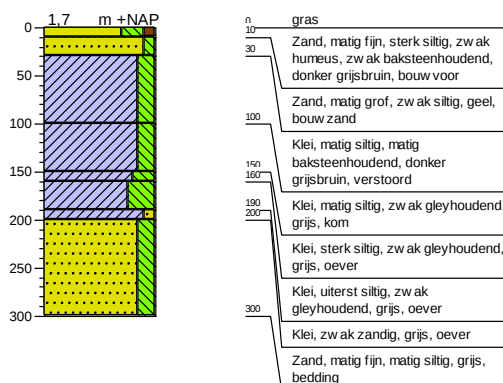
Boring 4

X: 134107
Y: 450657



Boring 5

X: 134156
Y: 450672



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



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

