

Beethovenplein te Arnhem

rapport 3063

Beethovenplein te Arnhem

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J.A.G. van Rooij



Colofon

ADC Rapport 3063

Beethovenplein te Arnhem

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: J.A.G. van Rooij

In opdracht van: Buro Hoogstraat bv

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 5 juni 2012

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

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.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

1



Autorisatie:

C.Y. Burnier

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	6
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Doelstelling en vraagstelling	6
2.2 Methodiek	7
2.3 Resultaten	7
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	10
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	11
3.1 Plan van Aanpak	11
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	12
3.3 Conclusies	12
4 Aanbeveling	13
Literatuur	14
Geraadpleegde websites	14
Lijst van afbeeldingen en tabellen	14
Bijlage 1 Boorgegevens	24

Samenvatting

Ten behoeve van de herinrichting van het Beethovenplein heeft ADC ArcheoProjecten in april 2012 een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Beethovenplein te Arnhem.

Op basis van het bureauonderzoek werden aan het maaiveld gestuwde fluvioperiglaciale afzettingen verwacht. In dit niveau werden archeologische resten verwacht uit perioden vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Indien geen sprake was van ophogingen, werd het vondstniveau in de eerste ca. 30 cm beneden het maaiveld verwacht. Archeologische sporen worden binnen ca. 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De infrastructurele ingrepen (aanleg wegen, kabels en leidingen) in het recente verleden en de aanwezigheid van bos tot in het begin van de 20^e eeuw hebben geresulteerd in bodemverstoring. Tot hoe diep deze verstoring reikt, is tot op heden onbekend.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van het booronderzoek bestond de onderste aangeboorde laag uit matig grof, zwak siltig en grindig zand, dat geelgrijs tot oranje-rood van kleur is. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als gestuwde pleistocene formaties. Alleen in boringen 2 en 5 ging dit pakket over naar een pakket matig tot zeer fijn zand met leemlagen. Dit pakket betreft mogelijk verspoeld dekzand. Vanaf gemiddeld 35 cm –mv was een scherpe grens zichtbaar naar een pakket zwak siltig en matig humeus zand. Dit pakket werd waargenomen tot aan het maaiveld en betreft de bouwvoor. Tijdens het booronderzoek werd geen podzolering aangetroffen, maar een verstoord bodemprofiel. De grens van de bouwvoor naar de C-horizont werd als scherp gekenmerkt.

De kans op intacte archeologische resten wordt door de bodemverstoringen, zoals de aanleg van de wegen, kabels en leidingen, klein geacht.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding en administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Buro Hoogstraat bv
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	Herinrichting openbare ruimte en vervangen riolering
Locatie:	Beethovenplein
Plaats:	Arnhem
Gemeente:	Arnhem
Provincie:	Gelderland
Kadastrale gegevens:	onbekend
Kaartblad:	40B
Oppervlakte plangebied	4500 m ²
Coördinaten:	190.945 / 446.264; 191.034 / 446.327; 191.027 / 446.353; 190.915 / 446.300.
Bevoegde overheid:	Gemeente Arnhem
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. M. Defilet
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	51452
Auteur:	J.A.G. van Rooij
Projectmedewerker(s):	N. de Jonge
Autorisatie:	C.Y. Burnier
Periode van uitvoering:	April 2012
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-5jc6-jm

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in de zone met een middelhoge archeologische verwachting.¹ Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Arnhem heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

¹ Boshoven, *et al.* 2009.

² SIKB 2010.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
 - o Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?
 - o Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, opgraven, begeleiden)?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 900 m rondom het plangebied.

In het plangebied zal de openbare ruimte worden heringericht en zal huidige riolering worden vervangen.

Aard ingreep:	Herinrichting openbare ruimte en vervangen riolering
Wijze fundering:	Niet van toepassing
Onderkeldering:	Niet van toepassing
Diepte bodemverstoring:	Minimaal 50 cm -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	onbekend
Verwachte wijziging grondwaterstand:	onbekend

Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	onbekend
Toekomstige ligging verharding:	onbekend

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ³	Gestuwde pleistocene formaties (G1)
Geomorfologie ⁴	Hoge stuwwal (14B3)
Bodemkunde ⁵	Gekarteerd als bebouwd, maar gezien landschappelijke ligging van het plangebied waarschijnlijk holtpodzolgronden met grind beginnend ondieper dan 40 cm -mv (gY30-VIII)
Archeologische kaart met landschappelijke eenheden gemeente Arnhem (afb. 3) ⁶	Stuwwal
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁷	Ca. 73 m +NAP

In de voorlaatste ijstijd (Saalien, ca. 225.000 tot 130.000 jaar geleden) raakte de helft van Nederland met landijs bedekt. Door de druk van het ijs werden oudere afzettingen voor het ijs uit opgestuwd tot stuwwallen. De stuwwal van Arnhem, waarop het plangebied ligt, is ontstaan door een zijlob van een grote ijslob die in het IJsseldal lag. Het landijs nam veel puin en grind mee. Door uitsmelting hiervan, gecombineerd met deformatie van zand en klei in de ondergrond, werd keileem gevormd (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieten). Op de stuwwallen is dit materiaal ook afgezet, maar door latere erosie en vertering grotendeels verdwenen.

Tijdens de laatste ijstijd heersten periglaciaire condities, waarbij de ondergrond permanent bevroren was. Hierdoor moest regenwater en sneeuwmeltwater oppervlakkig afstromen. Op de hellingen van de stuwwallen werden smeltwaterdalen gevormd. Een dergelijk dal ligt volgens de geomorfologische kaart ca. 200 m ten noorden van het plangebied. Door het koude en droge klimaat was er weinig vegetatie. Hierdoor werd door de wind een dekzandpakket afgezet (Formatie van Bortel) op de smeltwaterdalen en tegen de hellingen van de stuwwal (afb. 3). Naar verwachting is dit dekzand in het plangebied niet aanwezig.⁸

Volgens de bodemkaart is het plangebied bebouwd en derhalve niet gekarteerd. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied, is het waarschijnlijk dat hier holtpodzolgronden voorkomen. Dit soort gronden zijn gekenmerkt door podzolering; er komt een duidelijke B-horizont voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen. Holtpodzolgrond kenmerken zich specifiek door een dunne A-horizont op een bruin getinte B-horizont.⁹

³ De Mulder, *et al.* 2003.

⁴ Divers 1980.

⁵ Stichting voor Bodemkartering 1975.

⁶ Boshoven, *et al.* 2009.

⁷ <http://www.ahn.nl/viewer>

⁸ Boshoven, *et al.* 2009.

⁹ Berendsen 2005.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 4):

Onderzoek smeldings- nummer	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
32995	booronderzoek	Onbekend	Het plangebied is vrijgegeven
40878	Booronderzoek	Uit het veldonderzoek is gebleken dat ion de bodem van het plangebied gestuwde rivierafzettingen van de Rijn aanwezig zijn. In deze afzettingen heeft weinig bodemvorming opgetreden. Ook was een groot deel van het bodemprofiel verstoord.	Plangebied vrijgegeven
44473	Bureauonderzoek	Onbekend	Onbekend
44738	Bureauonderzoek	Onbekend	Onbekend

In ARCHISII zijn voor het onderzoeksgebied geen AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en relevante gebouwde monumenten geregistreerd.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) heeft het plangebied geen indicatieve waarde omdat het in bebouwd gebied bevindt. Volgens de meer gedetailleerde archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem is het plangebied gelegen op een stuwwal en heeft daardoor een middelhoge archeologische waarde (afb. 5).

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Stadsplattegronden Blaeu en van Van Deventer	16 ^e -17 ^e eeuw	Het plangebied bevindt zich ten noorden van de historische stadskern van Arnhem en is onbebouwd.
Kadastrale minuut	1811-1832	Plangebied bevindt zich in het centrale deel van een perceel en is in gebruik bos.
Bonnekaart ¹⁰	1872	Het gebied bevindt zich ten westen van een gebied genaamd Galgenberg en is in gebruik als bos. De omgeving heeft een glooiend karakter.
Bonnekaart ¹¹	1890-1898	Juist ten oosten en zuiden bevinden zich smalle doorgaande wegen. Het gebied is nog steeds bebost.
Bonnekaart ¹²	1907-1911	Het plangebied is in cultuur gebracht en in gebruik als wei- of bouwland.
Bonnekaart ¹³	1931	Rondom het plangebied is meer bebouwing aanwezig en worden meer wegen aangelegd. Juist ten westen van het plangebied is de trambaan van de elektrische tram naar Arnhem gelegen. Gebied zelf is in gebruik als weiland.
Luchtfoto RAF ¹⁴	16-09-1944	De aanleg van de wijk Alteveer is in een gevorderd stadium; het gehele zuidelijke en centrale deel van de wijk is bebouwd. Het noordelijke deel is nog onbebouwd, maar de stratenpatronen zijn al wel zichtbaar. Het plangebied is in gebruik als weg met enkele groenstroken ten noorden en zuiden.
Topografische kaart ¹⁵	1958-1995	Gehele wijk Alteveer bebouwd. Verder idem aan situatie 1944.

¹⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1872-1931

¹¹ Bureau Militaire Verkenningen 1872-1931

¹² Bureau Militaire Verkenningen 1872-1931

¹³ Bureau Militaire Verkenningen 1872-1931

¹⁴ Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl

¹⁵ Kadaster 1958-1995.

Volgens de geraadpleegde 16^e en 17^e eeuwse kaarten bevindt het plangebied zich ten noorden van de historische kern van Arnhem. Op de eerste gedetailleerde kaart op perceelniveau (Kadastrale minuut uit 1811-1832) wordt duidelijk dat het gehele gebied bebost is. Het is ten westen gelegen van een gebied dat 'Galgenberg' genoemd wordt (afb. 6).

Pas vanaf het begin van de 20^e eeuw wordt het bos in cultuur gebracht en is het in gebruik als bouw- en/of weiland. Volgens een luchtfoto uit 1944 is goed zichtbaar dat de aanleg het gebied Alteveer in een vergevorderd stadium is; op de locatie van het plangebied is alles al bebouwd en alleen in het noordelijke deel is nog ontwikkeling (afb. 7). Het plangebied is in gebruik als doorgaande weg met in het midden een groenstrook.

2.3.5 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als doorgaande weg met in het midden een groenstrook.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat onder de huidige wegen meerder kabels aanwezig zijn. Ook zijn in het noordwestelijke deel meerdere kabels en leidingen aanwezig (afb. 8).

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?"* kan als volgt worden beantwoord:

In het plangebied worden aan het maaiveld gestuwde fluvioperiglaciale afzettingen verwacht. In dit niveau worden archeologische resten verwacht uit perioden vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Indien geen sprake is van ophogingen, wordt het vondstniveau in de eerste ca. 30 cm beneden het maaiveld verwacht. Archeologische sporen worden binnen ca. 50 cm beneden het maaiveld verwacht.¹⁶ De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstrooiingen. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.¹⁷ Dit soort locaties waren in het verleden voorkeurslocaties om te vestigen, dus de trefkans wordt hoog geacht. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

De infrastructurele ingrepen (aanleg wegen, kabels en leidingen) in het recente verleden en de aanwezigheid van bos tot in het begin van de 20^e eeuw hebben geresulteerd in bodemverstoring. Tot hoe diep deze verstoring reikt, is tot op heden onbekend.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*
Nee
- *Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?*
Om de gespecificeerde verwachting zoals opgesteld in het bureauonderzoek te toetsen, wordt geadviseerd om een verkennend archeologisch booronderzoek uit te laten voeren

¹⁶ Zie bijvoorbeeld Zie bijvoorbeeld Groenewoudt 1994.

¹⁷ Kars & Smit 2003.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4.

Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek. Op 18 april 2012 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

Omdat op deze locatie een type archeologische vindplaatsen wordt verwacht dat zich door middel van een booronderzoek niet goed laat opsporen is het doel van dit onderzoek het verkennen van de bodemopbouw. Daarmee toetsen we voor eventuele archeologische vindplaatsen de volgende delen van de gespecificeerde verwachting:

1. de landschappelijke en/of geologische context van eventuele archeologische vindplaatsen
2. de diepteligging ervan
3. de conservering

Dit leidt voor onderhavig onderzoek tot de volgende hypothesen:

- Ad 1. In het plangebied bevinden zich gestuwde fluvioperiglaciale afzettingen, waarin podzolering heeft opgetreden.
- Ad 2. Dit niveau is niet aangetast door bodemverstoringen.

Door het uitvoeren van dit verkennend booronderzoek kan alsnog een uitspraak worden gedaan over de vraag of, en zo ja, waar er al dan niet nog archeologische resten worden verwacht in het plangebied.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- Is / zijn de hierboven genoemde hypothese(n) juist?
- Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
- Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?
- Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, opgraven, begeleiden)?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het vaststellen van de juistheid van de in par. 3.1.2 genoemde hypothesen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	6
Boorgrid:	Verspreid over het plangebied
Diepte boringen:	Minimaal 25 cm in de onverstoorde C-horizont, ca. 150 cm -mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm / guts met diameter 3cm (handmatig)
Bemonstering:	Versnijden en verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁸ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

¹⁸ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

Door de grote hoeveelheid kabels en leidingen in het plangebied, is niet de meest optimale spreidingen van de boringen bereikt.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 9. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

Op basis van het verrichte booronderzoek, zijn de volgende pakketten onderscheiden:

Pakket	Diepte (cm –mv)	Omschrijving	Interpretatie
1	0-35	Zwak siltig, matig humeus, grindig en grof zand. De kleur is overwegend grijsbruin en bevat in boring 3 grijze vlekken.	Bouwvoor
2	35-110	Matig tot zeer fijn, zwak siltig zand, dat geelgrijs van kleur is. In het zand bevinden zich meerdere leemlagen. Dit pakket ontbreekt in boringen 3, 4 en 6	Dekzand; lokaal verspoeld.
3	35/110-80/130	Zwak siltig, matig grof en grindig zand, geelgrijs tot oranje van kleur is	Gestuwde pleistocene formaties

Boring 1 is op een diepte van 60 cm gestuit op vermoedelijk een leiding.

3.2.2 Interpretatie

In alle boringen bestaat de onderste aangeboorde laag uit matig grof, zwak siltig en grindig zand, dat geelgrijs tot oranje van kleur is. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als gestuwde pleistocene formaties. Alleen in boringen 2 en 5 gaat dit pakket over naar een pakket matig tot zeer fijn zand met leemlagen. Dit pakket betreft mogelijk verspoeld dekzand. Vanaf gemiddeld 35 cm –mv is een scherpe grens zichtbaar naar een pakket zwak siltig en matig humeus zand. Dit pakket wordt waargenomen tot aan het maaiveld en betreft de bouwvoor.

Op basis van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek werden in het plangebied gestuwde pleistocene formaties verwacht. In de top van dit pakket kon zich mogelijk een podzolgrond in gevormd hebben, waarin zich archeologische resten konden bevinden uit de perioden Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek is geen podzolering aangetroffen, maar een verstoord bodemprofiel. De grens van de bouwvoor naar de C-horizont wordt als scherp gekenmerkt.

De kans op intacte archeologische resten wordt door de bodemverstoringen, zoals de aanleg van de wegen, kabels en leidingen, klein geacht.

3.3 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Is / zijn de genoemde hypothese(s), zoals vermeld in de specifieke archeologische verwachting, juist?*

In het plangebied is de bodem door de aanleg van de aanwezige wegen, kabels en leidingen dusdanig verstoord geraakt, dat de kans op intacte archeologische resten zeer klein geacht.

- *Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?*

Ja, in het plangebied wordt, in tegenstelling tot de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek, de kans op intacte archeologische resten klein geacht.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*

Ja

- *Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, behoud in situ, opgraven, begeleiden)?*

In het plangebied is de bodem dusdanig verstoord geraakt, dat de kans op intacte archeologische resten klein wordt geacht. Derhalve adviseert ADC ArcheoProjecten om het plangebied archeologisch vrij te geven.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*. 3e druk. Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 30).
- Bodemkartering, Stichting voor, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:25.000, kaartblad 40 West Arnhem*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Boshoven, E.H., A. Buesink, N.J. Krekelbergh & L.A. Tebbens, 2009: *Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord*. (BAAC-Rapport 05.357).
- Divers, 1980: *Blad 40 Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).
- Kadaster, 1958-1995: Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000, Arnhem/Duiven/Huissen/Velp, kaartblad 40B.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten (Geologie van Nederland deel 7).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Geraadpleegd kaartmateriaal

Bureau Militaire Verkenningen, (1872-1931): *Rozendaal, blad 470, 1:25.000*.

Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

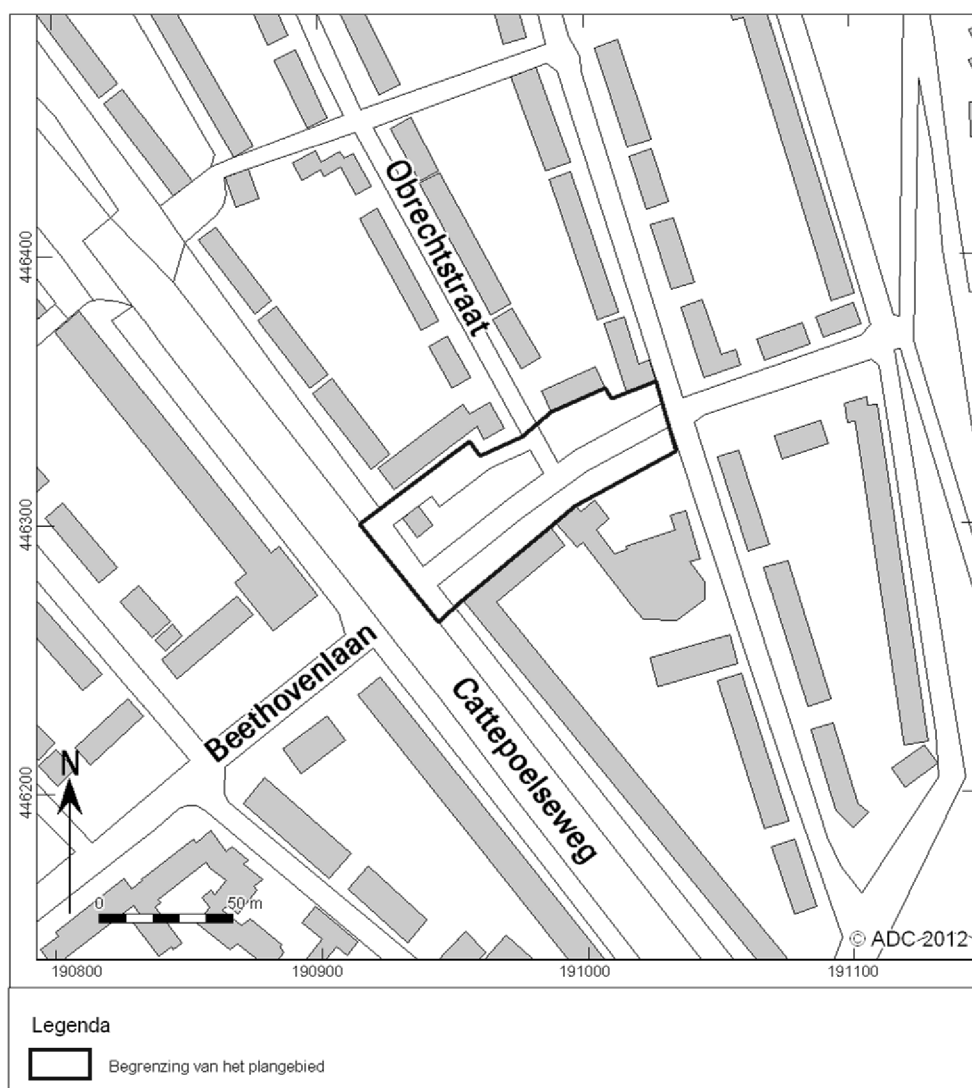
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
 Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
 Afb. 3 Archeologische kaart met landschapelijke eenheden gemeente Arnhem
 Afb. 4 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
 Afb. 5 Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem
 Afb. 6 Plangebied op de Bonnekaart uit 1872
 Afb. 7 Luchtfoto uit 1944
 Afb. 8 Aanwezige kabels en leidingen in het plangebied. Deze zijn weergegeven als gekleurde lijnen (bron: Kadaster)
 Afb. 9 Boorpuntenkaart

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



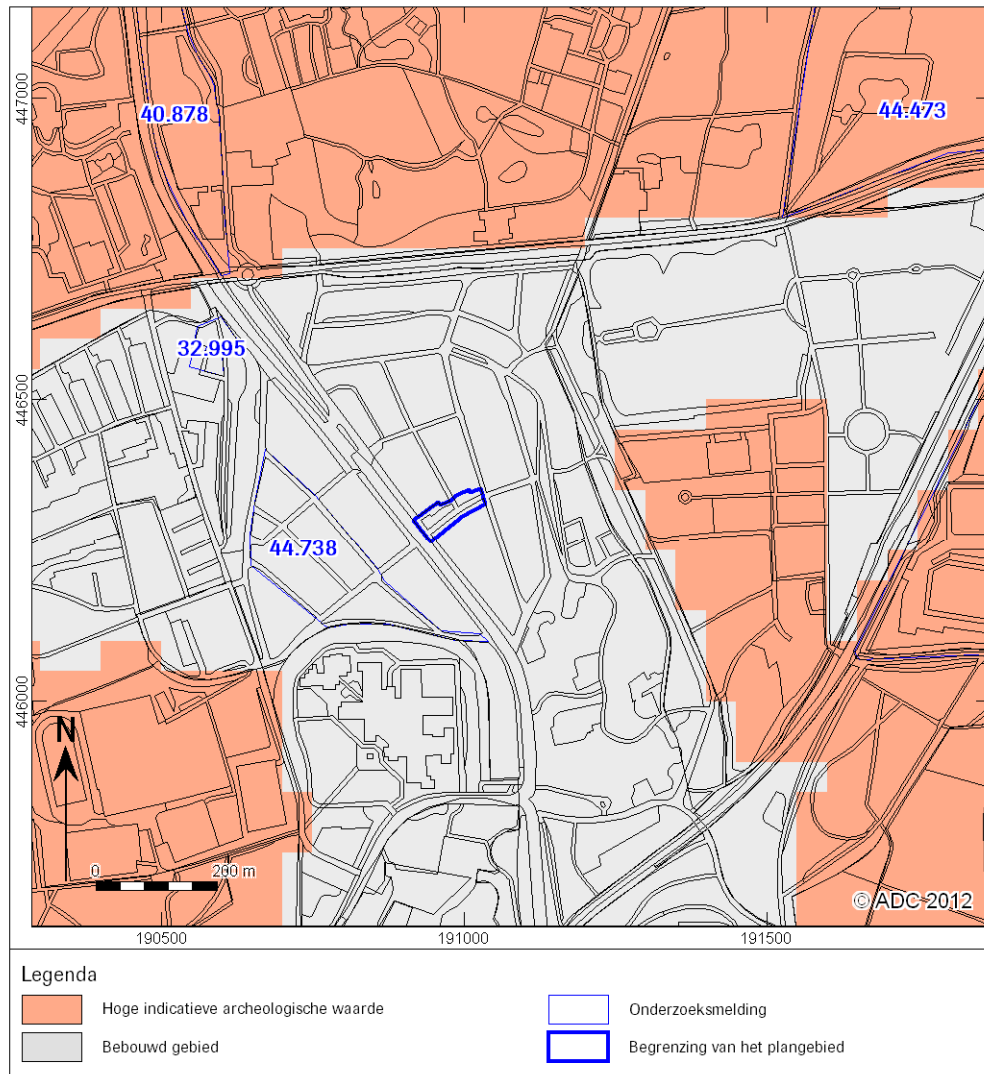
Afb. 1 Locatie van het plangebied



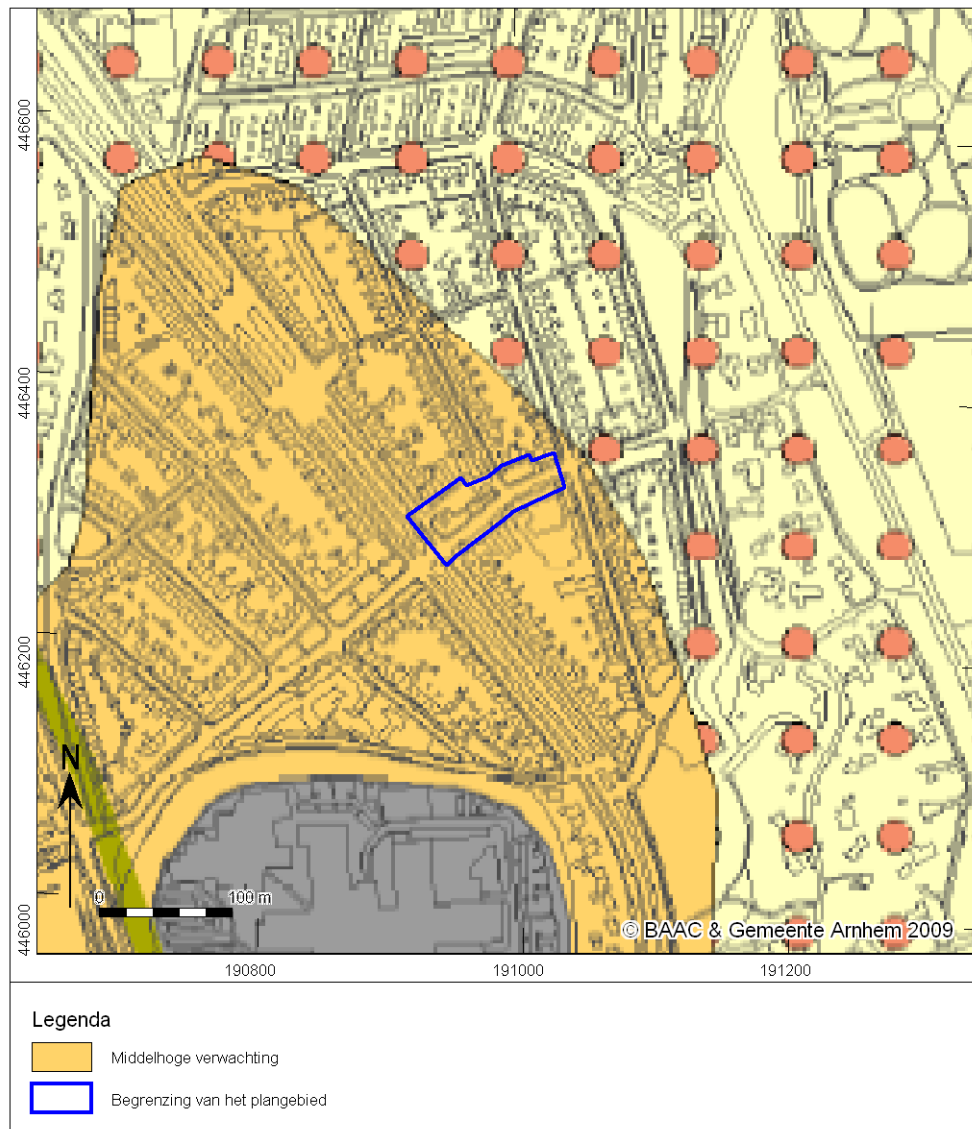
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



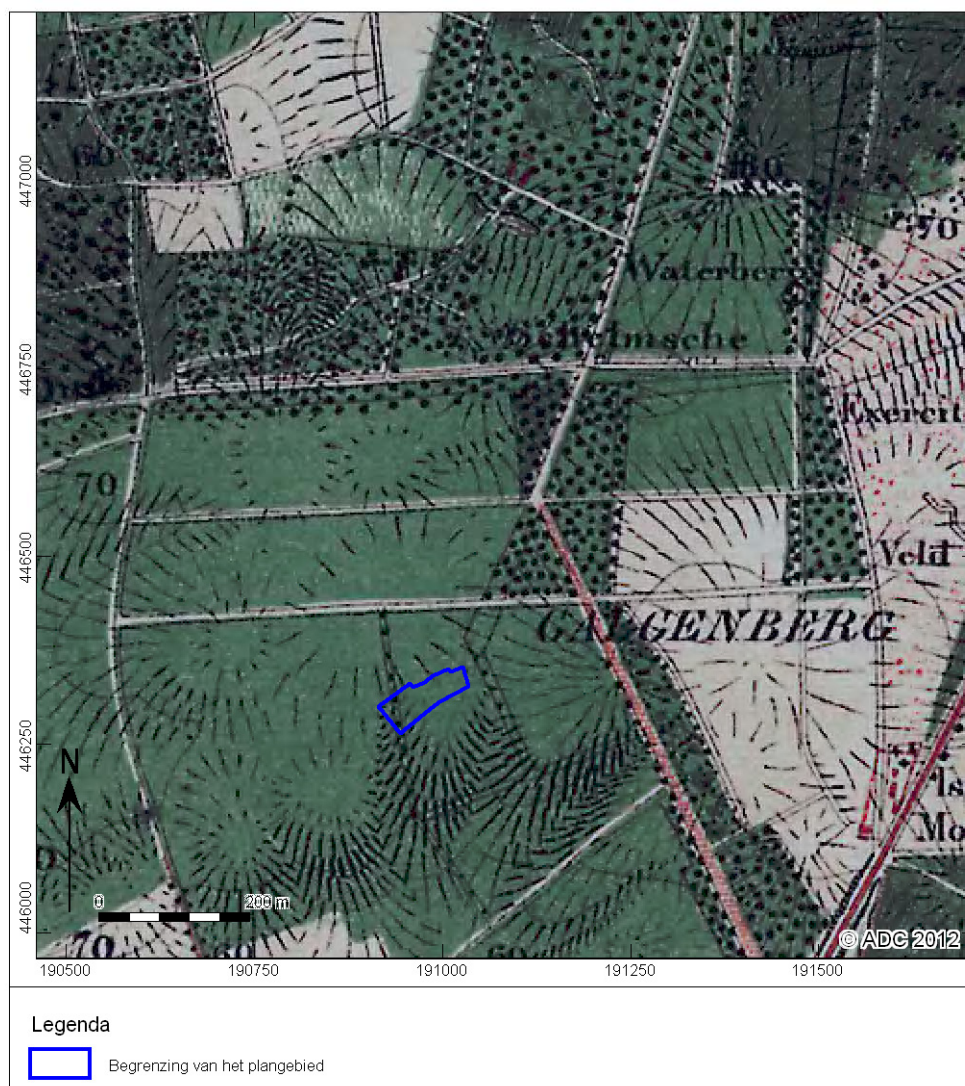
Afb. 3 Archeologische kaart met landschapelijke eenheden gemeente Arnhem



Afb. 4 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 5 Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem



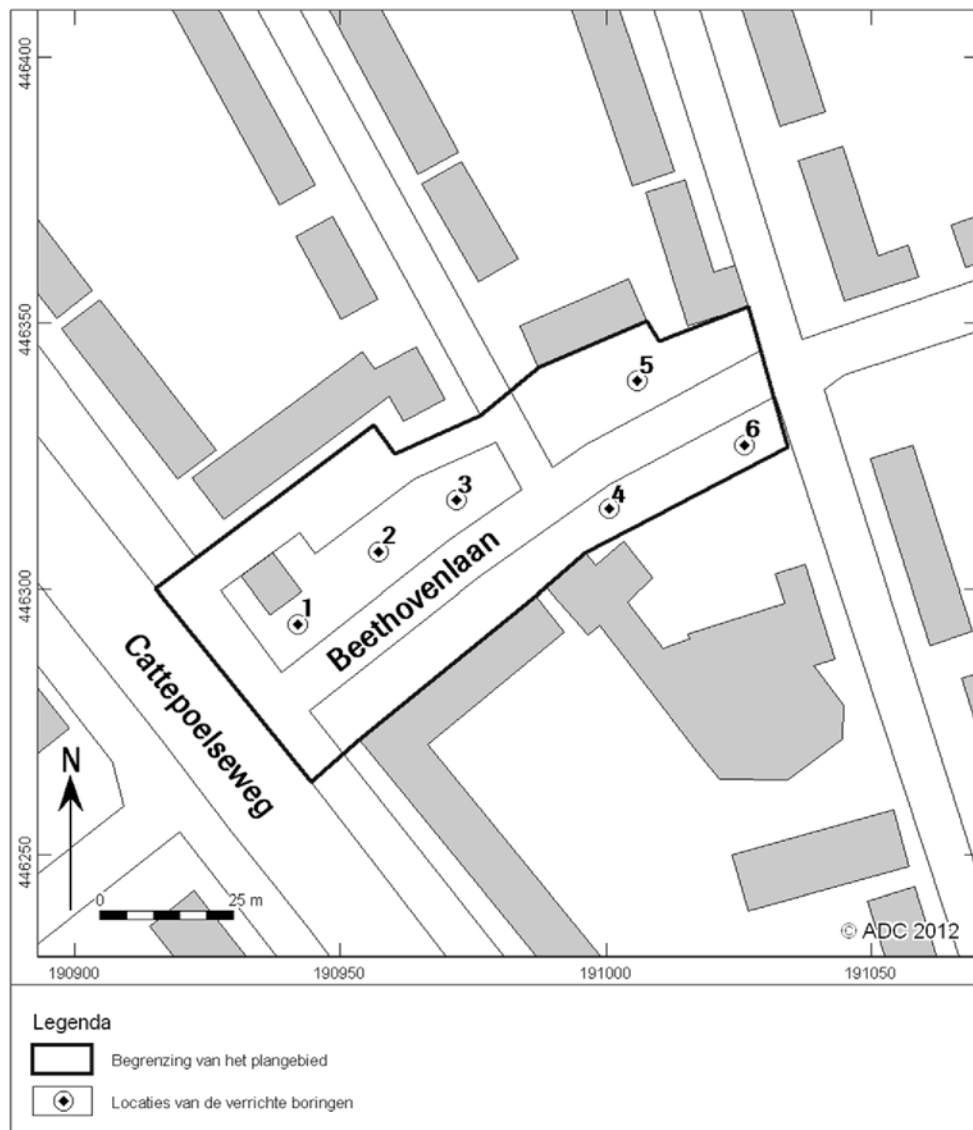
Afb. 6 Plangebied op de Bonnekaart uit 1872



Afb. 7 Luchtfoto uit 1944



Afb. 8 Aanwezige kabels en leidingen in het plangebied. Deze zijn weergegeven als gekleurde lijnen (bron: Kadaster)



Afb. 9 Boorpuntenkaart

Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maasveldhoogte (m)	bovengrens (cm onder NAP)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaiaan	kleur	kalkgehalte	bodemhorizonten	overig
1	190.942	446.294	72.3	0	60	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		gestuit
2	190.957	446.307	72.2	0	35	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos	A-horizont	
				35	105	zand	matig siltig	matig fijn	geel-grijs	kalkloos	C-horizont	weinig leemlagen
				105	130	zand	zwak siltig	matig grof	geel-grijs	kalkloos	C-horizont	
3	190.972	446.317	73	0	45	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos	A-horizont	spoor grijze vlekken
				45	55	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos		
				55	80	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	C-horizont	
4	191.000	446.315	73.4	0	20	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		opgebrachte grond
				20	50	zand	zwak siltig;sterk humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos	A-horizont	
				50	80	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	geel	kalkloos	C-horizont	
5	191.006	446.339	73.3	0	30	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	A-horizont	
				30	115	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-geel-grijs	kalkloos	C-horizont	weinig leemlagen
				115	130	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	geel-grijs	kalkloos	C-horizont	
6	191.026	446.327	73.3	0	25	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos	A-horizont	
				25	60	zand	matig siltig;sterk humeus;sterk grindig	matig grof	oranje-geel	kalkloos	C-horizont	
				60	100	zand	zwak siltig	matig grof	oranje-rood	kalkloos	C-horizont	