

Putten Krachtighuizerweg 30

rapport 1332

Putten Krachtighuizerweg 30

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

J.M. Blom
R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 1332

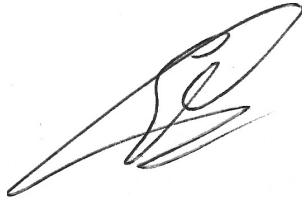
Putten Krachtighuizerweg 30
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: J.M. Blom en R.M. van der Zee

In opdracht van: Aannemingsbedrijf M. Vierwind b.v.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, maart 2008
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, 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.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-322-7

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	7
Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)	7
Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	7
Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)	7
Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)	8
Gespecificeerde verwachting (LS05)	9
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methoden	10
Booronderzoek (VS03)	10
3.2 Resultaten en interpretatie	10
Booronderzoek (VS03)	10
4 Conclusies	11
5 Aanbeveling	11
Literatuur	12
Lijst van afbeeldingen	12
Lijst van tabellen	12
Bijlage 1 Boorgegevens	

Tabel 1 Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	19	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	19	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie:</i>	Gelderland
<i>Gemeente:</i>	Putten
<i>Plaats:</i>	Putten
<i>Toponiem:</i>	Krachtighuizerweg 30
<i>Kadastrale gegevens:</i>	Putten D 2376
<i>Kaartblad:</i>	32 O
<i>Coördinaten:</i>	170782/472479; 170800/472470; 170801/472462; 170782/472462
<i>Bevoegde overheid:</i>	gemeente Putten
<i>Deskundige namens de bevoegde overheid:</i>	dhr. G. Alberts
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):</i>	26908
<i>ADC-projectcode:</i>	4108163
<i>Periode van uitvoering:</i>	februari 2008
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	ADC ArcheoProjecten afdeling P&B



Samenvatting

In opdracht van aannemingsbedrijf M. Vierwind b.v. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Krachtighuizerweg 30 in Putten (gemeente Putten). In het plangebied zal een woning worden gebouwd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek worden archeologische resten verwacht vanaf het Paleolithicum tot de Middeleeuwen/Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten komen voor onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Direct aan het oppervlak in de top van het esdek kunnen zich resten uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd bevinden. Op historische kaarten vanaf de 19^e eeuw is echter geen bebouwing weergegeven in het plangebied. Voordat het gebied in cultuur werd gebracht was het een zandverstuiving.

Het booronderzoek bevestigde de hoge archeologische verwachting. Er zijn aanwijzingen voor mogelijke archeologische waarden in het plangebied. De kans op aanwezigheid hiervan is echter klein. Er is in boringen 2 en 3 een BC-horizont aangetroffen onder een esdek. In dit niveau kunnen grondsporen aanwezig zijn. Ter hoogte van boring 1 bleek te bodem tot in de C-horizont te zijn verstoord. Gezien het ontbreken van een volledig intact bodemprofiel en archeologische indicatoren en de geconstateerde bodemverstoring ter hoogte van boring 1, is de kans klein dat archeologische waarden aanwezig zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering 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 het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



1 Inleiding

In opdracht van aannemingsbedrijf M. Vierwind b.v. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Krachtighuizerweg 30 in Putten (gemeente Putten). In het plangebied zal een woning worden gebouwd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 14 februari 2008 en het booronderzoek vond plaats op 15 februari 2008. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (prospector), J.M. Blom (archeoloog), J. Holl (archeoloog) en E. Lohof (senior prospector).

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door R. van Lil (prospector) op 15 januari 2008. Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof, senior prospector.



2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
 - beschrijving van de huidige situatie
 - beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
 - beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens
- Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

2.2 Resultaten

Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt in Putten aan de Krachtighuizerweg 30 en heeft een oppervlakte van 300 m². Het wordt begrensd door bebouwing in het westen en noorden en een oprit in het zuiden. Ca. 70 meter ten oosten van het plangebied ligt de Krachtighuizerweg.

Er zijn weinig archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarbij een straal van circa 600 meter is aangehouden. Dit is het onderzoeksgebied.

In het plangebied is de bouw van een woning gepland. Deze zal worden onderkelderd. Over een gebied van 15 x 15 meter zal de bodem tot een diepte van 300 cm –mv worden ontgraven.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als paardenbak en grasland.

Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Minuutplan 1811-1832 ²	geen bebouwing, Putten D-05 perceel 398
Historische kaart uit 1847 ³	geen bebouwing, onontgonnen zandvlakte doorsneden door wegen
Bonnekaart uit 1872 ⁴	geen bebouwing, weide
Bonnekaarten uit 1890, 1900, 1917 en 1932 ⁵	bebouwing in plangebied, vermoedelijk weide

Het plangebied is gelegen langs de weg tussen het gehucht Krachtighuizen en Putten. De oudste vermelding van Krachtighuizen dateert uit de 14^e eeuw, Putten wordt reeds in de 9^e eeuw genoemd.⁶ Lange tijd lag het plangebied vermoedelijk in een uitgestrekt onontgonnen zandgebied tussen deze plaatsen. Tussen 1847 en 1872 is deze in cultuur gebracht.

² www.watwaswaar.nl geraadpleegd op 14 februari 2008.

³ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁴ Bureau Militaire Verkenningen.

⁵ Ibid.

⁶ Berkel & Samplonius 2007.



In 1872 is het in gebruik als weide, die vermoedelijk door de inwoners van Krachtighuizen werd gebruikt. Ongeveer 200 meter ten noorden ervan lag de grens van het gecultiveerde terrein en begon een gebied met heide (zie afb. 2).

Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
Geologie ⁷	gestuwde pleistocene formaties, veelal rivierzand en –grind (G1)
Geomorfologie ⁸	stuwwalglooiing bedekt met dekzand (5H8) en glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen, al dan niet bedekt met dekzand (5H4)
Bodemkunde ⁹	loopodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (cY21)

Het plangebied ligt op de westelijke flank van het noord-zuid georiënteerde stuwwallencomplex van de Veluwe. De door landijs gevormde stuwwalen bestaan uit rivierzand en –grind van voorlopers van de Rijn. Ongeveer 150.000 jaar geleden zijn deze in het Saalien, de voorlaatste ijstijd, ontstaan. Vanaf de stuwwallen stroomde in koudere periodes smeltwater naar beneden, waardoor op de hellingen fijn lemig materiaal werd afgezet. In de laatste ijstijd, het Weichselien die ca. 10.000 jaar geleden eindigde, bereikte het landijs Nederland niet. Er heerste hier een poolklimaat. Door de afwezigheid van vegetatie had de wind vrij spel en werd zand afgezet. Dit dekzand bedekt in het plangebied de dieper gelegen stuwwalafzettingen.

Loopodzolgronden worden gekenmerkt door een door de mens opgebrachte humeuze bovengrond van 30 tot 50 cm dikte. Door de zandgronden met mest te verrijken werd het geschikt gemaakt voor landbouwdoeleinden.¹⁰ Vermoedelijk is ten behoeve van het gebruik als weiland in de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd humusrijk materiaal van elders aangevoerd.

Uit een beeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is af te leiden dat het terrein vermoedelijk niet vergraven is.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	hoge indicatieve archeologische waarde
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terreinen 3339 en 3340
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	11614, 11629, 41712, 41718, 41805, 41811, 41989, 49957
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	geen

De ligging van de waarden is weergegeven in afb. 3.

Ongeveer 700 meter ten noordoosten van het plangebied ligt een complex van elf grafheuvels, daterend uit het Neolithicum en de Bronstijd.¹¹ Daarnaast zijn ten noorden van het onderzoeksgebied twee waarnemingen gedaan die hier mogelijk mee samenhangen. Het betreft een neolithische klokbeker die zich momenteel in een particuliere collectie bevindt en waarvan de vondstlocatie niet exact bekend is. Mogelijk is deze uit een grafheuvel afkomstig.¹² Daarnaast zijn aardewerken en vuurstenen objecten aangetroffen tijdens een opgraving in 1933. Ook deze vondsten dateren uit het Neolithicum en kunnen worden gerelateerd aan het complex.¹³

De waarneming die zich het dichtst bij het plangebied bevindt betreft een paleolithisch vuurstenen object. Deze melding is gebaseerd op literatuuronderzoek.¹⁴

⁷ Mulder, *et al.* 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1982.

⁹ Stichting voor Bodemkartering 1997.

¹⁰ De Bakker & Schelling 1989.

¹¹ AMK-terreinen 3339 en 3340, waarnemingen 41805 en 41811.

¹² Waarneming 41718.

¹³ Waarneming 41712.

¹⁴ Waarneming 11629.



Ten zuidoosten van het plangebied zijn eveneens vondsten uit de prehistorie gedaan. Het betreft een bronzen bijl die bij niet archeologische graafwerkzaamheden op een diepte van 30 cm -mv is aangetroffen.¹⁵ Daarnaast is in een particuliere collectie een zandstenen bijl uit het Neolithicum of de Bronstijd aanwezig.¹⁶ Een jongere vondst dateert uit de Vroege Middeleeuwen. Tijdens onderzoek met een metaaldetector is een fibula gevonden.¹⁷

Uit bovenstaand beeld blijkt, dat de regio rond het plangebied met name in de prehistorie intensief gebruikt is. Een aantal van de waarnemingen die zijn gedaan kan aan het grafheuvelcomplex ten noordoosten van het plangebied worden gerelateerd. Daarnaast zijn verscheidene objecten gevonden die niet aan een complextype kunnen worden gerelateerd. De fibula die is gevonden is vermoedelijk door de eerste inwoners van de nederzetting Putten verloren of achtergelaten.

Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

In het plangebied kunnen archeologische resten voorkomen vanaf het Paleolithicum tot de Middeleeuwen/Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten komen voor onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.¹⁸ Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens. Direct aan het oppervlak in de top van het esdek kunnen zich resten uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd bevinden. Op historische kaarten vanaf 19^e eeuw is echter geen bebouwing weergegeven in het plangebied. Voordat het gebied in cultuur werd gebracht was het een zandverstuiving.

¹⁵ Waarneming 41989.

¹⁶ Waarneming 11614.

¹⁷ Waarneming 49957.

¹⁸ Groenewoudt 1994.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn drie boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd en gezet uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor. De boringen zijn gezet tot tenminste 25 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld 90 en maximaal 100 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁹ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie.

3.2 Resultaten en interpretatie

Booronderzoek (VS03)

Tijdens het booronderzoek is kalkloos zwak siltig matig fijn tot matig grof grindhoudend zand aangetroffen. De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 4.

In boringen 2 en 3 is een 35 tot 40 cm dikke matig humeuze toplaag aangetroffen. Dit wordt geïnterpreteerd als een esdek, zoals dat ook werd verwacht. Hieronder is een bruinglee ca. 20 cm dikke laag waargenomen, die is geïnterpreteerd als het laatste restant van een bodem, de BC-horizont. Hieronder was tenslotte licht geel zand aanwezig, de C-horizont. Dit betreft matig grof zand.

Boring 1 laat een ander beeld zien. Hier wordt de bovenste 30 cm van de bodem gevormd door een bruinglee laag met grijze vlekken en baksteenfragmenten. Vermoedelijk is dit niveau omgewerkt. Hieronder is een grijze laag van 30 cm aanwezig, waarin gele vlekken zijn waargenomen. Dieper beneden maaiveld wordt het zand lichter van kleur en neemt de vlekkerigheid af. Ook dit niveau is waarschijnlijk omgewerkt. Tenslotte volgt op een diepte van 60 cm -mv de C-horizont.

Uit bovenstaand beeld blijkt dat de verwachting zoals opgesteld in het model, voor een groot deel wordt onderschreven door de uitkomsten van het booronderzoek. Uit de grondigheid van het materiaal is af te leiden dat het plangebied op de helling van een stuwwal ligt. Bovendien is in twee van de drie boringen is een opgebracht humeus dek aangetroffen van ca. 40 cm dikte. Hieronder is echter enkel het restant van een bodemprofiel waargenomen. Enkel de bruinglee gekleurde BC-horizont is nog aanwezig. De E- en B-horizont zijn vermoedelijk verploegd. In het esdek zijn echter geen lichtgrijze of bruine vlekken aangetroffen die hierop duiden. In boring 1 ontbreekt ook dit. Hier zijn tot een diepte van 60 cm -mv omgewerkte lagen aangetroffen.

¹⁹ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

Het bodemprofiel is deels verstoord en er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is in boringen 2 en 3 een BC-horizont aangetroffen onder een esdek. In dit niveau kunnen nog grondsporen aanwezig zijn, zoals paal- of afvalkuilen. De top van de oorspronkelijke bodem die zich direct onder het esdek bevond, is echter niet meer intact. Vermoedelijk is deze verploegd. Ter hoogte van boring 1 bleek de bodem tot in de C-horizont te zijn verstoord.

Gezien de beperkte omvang van het plangebied, het ontbreken van een volledig intact bodemprofiel en archeologische indicatoren en de geconstateerde bodemverstoring ter hoogte van boring 1 is de kans klein dat archeologische waarden aanwezig zijn.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering 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 het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



Literatuur

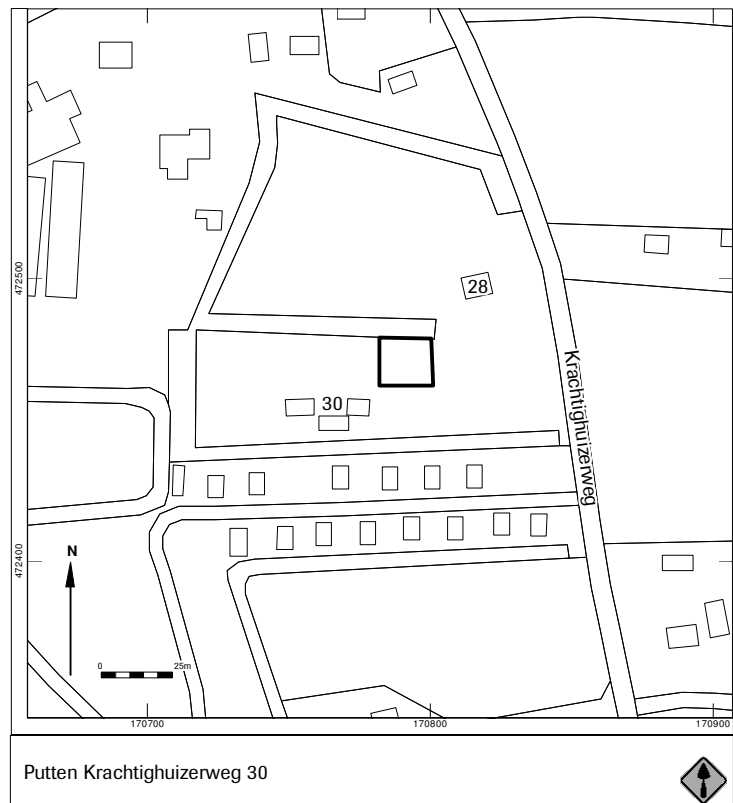
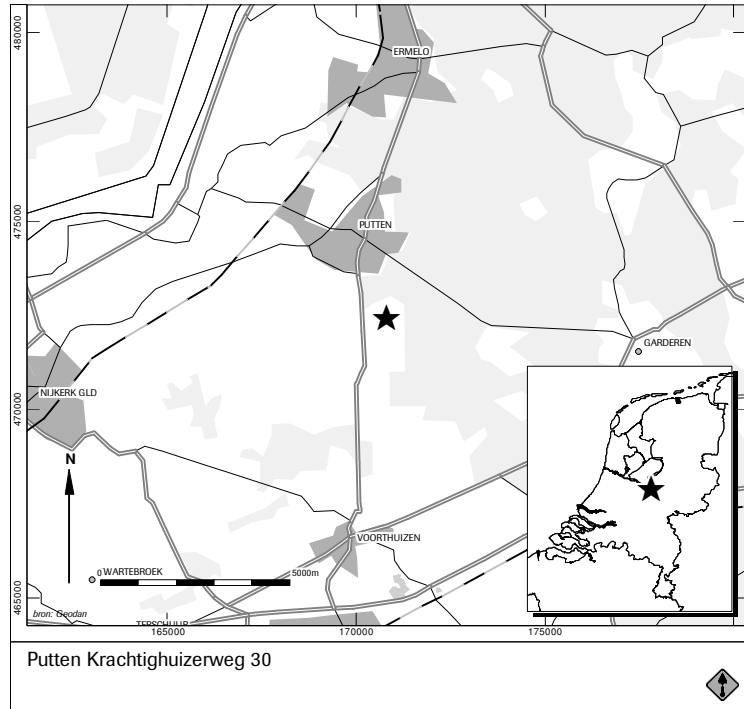
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*, Wageningen.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 2007: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*, Utrecht. Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1872, 1890, 1900, 1917 en 1931): Garderen, blad 391, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- 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.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982: Geomorfologische kaart van Nederland, herziene uitgave, schaal 1:50.000, blad 32 West en Oost Amersfoort.
- Stichting voor Bodemkartering, 1997: Bodemkaart van Nederland, herziene uitgave, schaal 1:50.000, blad 32 Oost Amersfoort.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1872
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Boorpuntenkaart

Lijst van tabellen

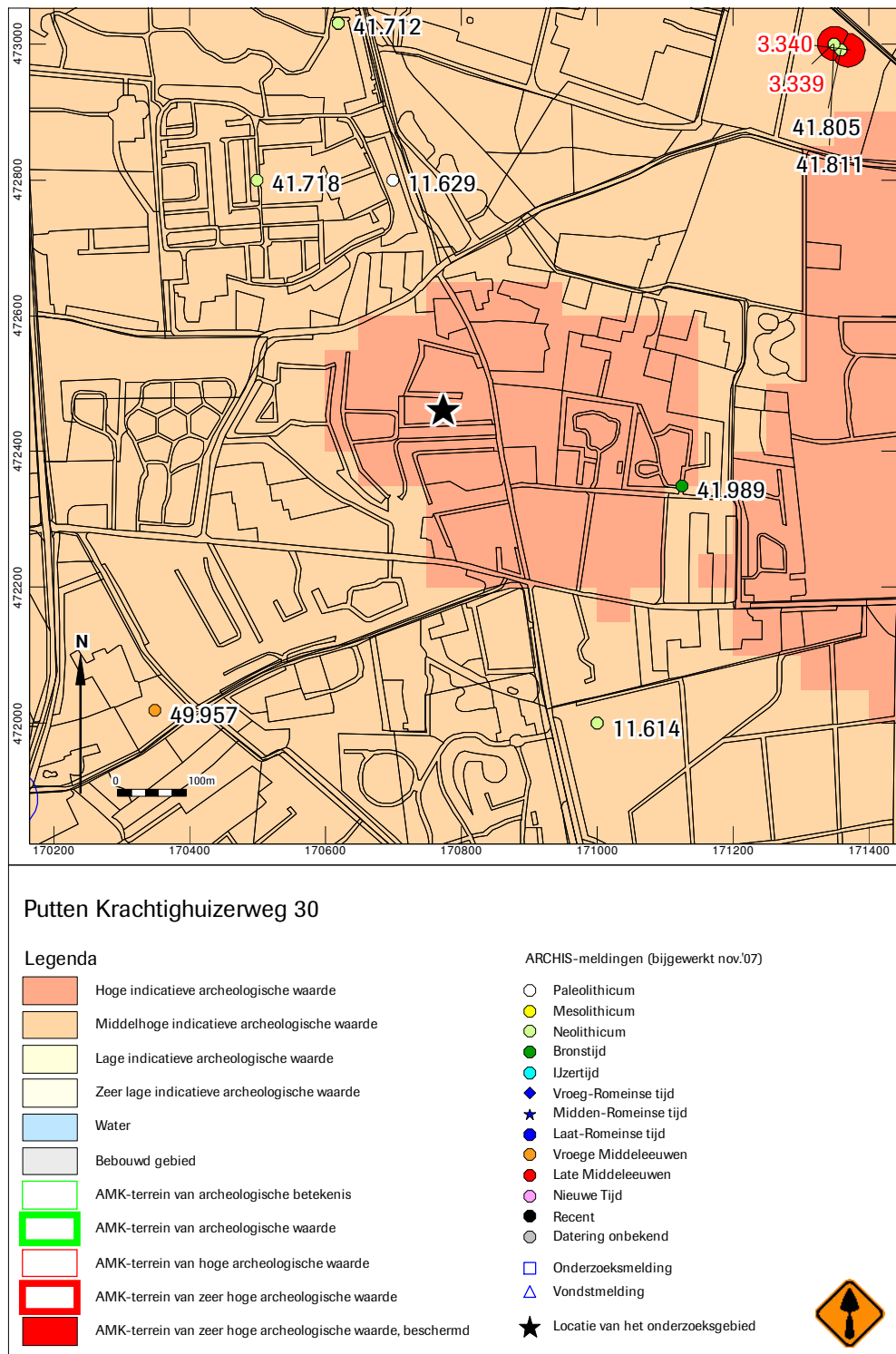
- Tabel 1 Archeologische perioden
- Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied



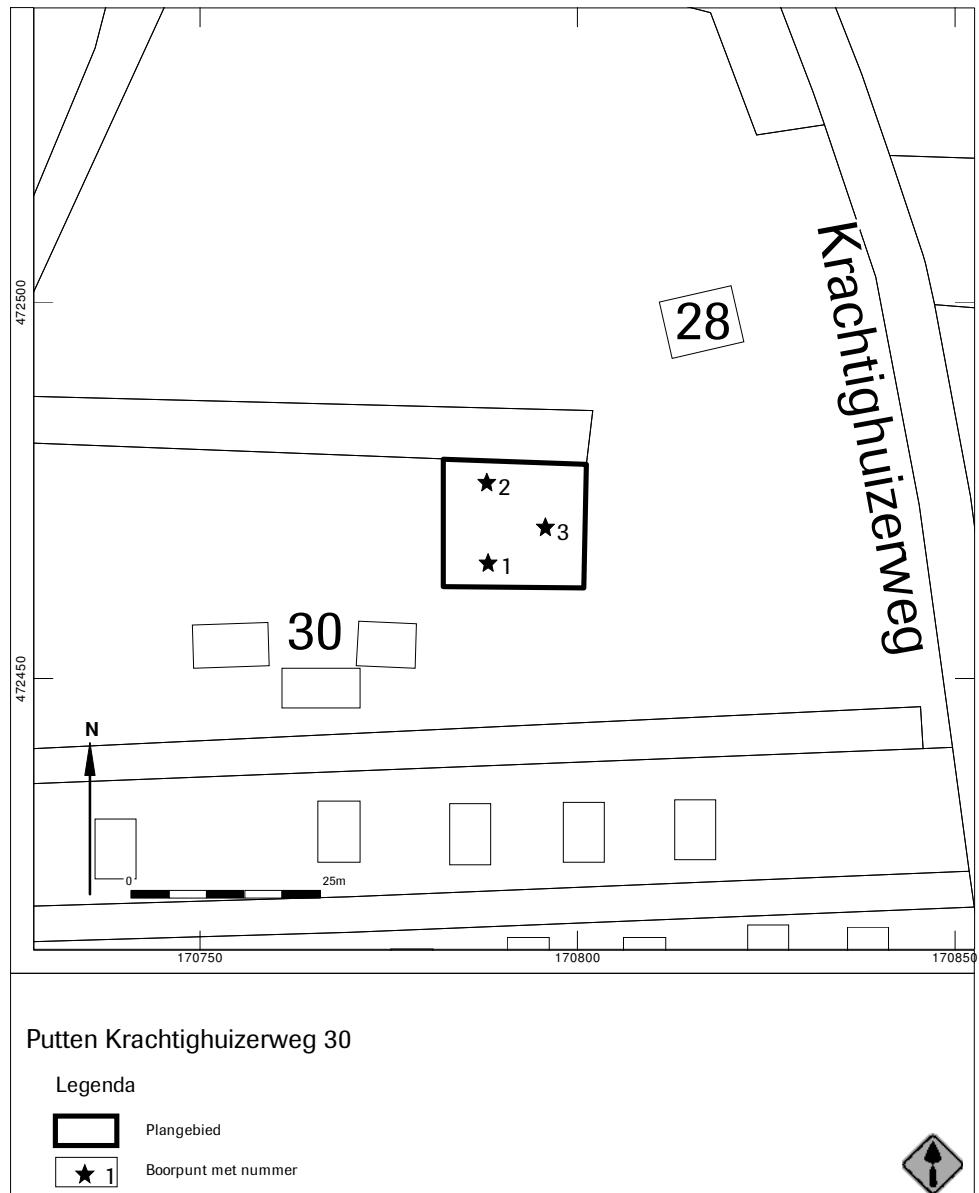
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1872



Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 4 Boorpuntenkaart

**Bijlage 1 Boorgegevens**

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm)	onder mv)	ondergrens (cm)	grondssoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	
1	170788	472463	0			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	bruin-; geel;	kalkloos	spoor baksteen		weinig grijze vlekken; omgewerkte grond; opgebrachte grond	
			30			zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos				spoor gele vlekken; omgewerkte grond
			50			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos				weinig gele vlekken
			60			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; geel;	kalkloos				C-horizont
2	170788	472476	0			zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos				
			35			zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	geel-; bruin;	kalkloos				BC-horizont
			50			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	geel;	kalkloos				C-horizont
			70			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; geel;	kalkloos				
3	170796	472470	0			zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos			spoor gele vlekken	
			40			zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; geel;	kalkloos				BC-horizont
			60			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	donker-; geel;	kalkloos				C-horizont
			80			zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; geel;	kalkloos				C-horizont