

Beatrixstraat-Starterstraat te Sevenum

rapport 2188

Beatrixstraat-Starterstraat te Sevenum (gemeente Horst aan de Maas)

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

**I.S.J. Beckers
R.M. van der Zee**



Colofon

ADC Rapport 2188

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

Auteurs: I.S.J. Beckers, R.M. van der Zee

In opdracht van: Kragten B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 29 maart 2011
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:
A.G. de Boer

ISBN 978-94-6064-179-4

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

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methoden	10
3.2 Resultaten	11
3.3 Interpretatie	11
4 Conclusies	12
5 Aanbeveling	13
Literatuur	13
Lijst van afbeeldingen en tabellen	13
Bijlage 1 Boorgegevens	20

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Horst aan de Maas
Plaats:	Sevenum
Toponiem:	Beatrixstraat-Starterstraat
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Sevenum, sectie L, perceelnummers 870, 2274, 2403 en 2408.
Kaartblad:	52 West Venlo
Coördinaten:	199.738 / 380.379 199.667 / 380.411 199.603 / 380.414 199.647 / 380.271
Bevoegde overheid:	Gemeente Horst aan de Maas
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. D. Bolhuis
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	38550
ADC-projectcode:	4110474
Periode van uitvoering:	Januari en april 2010
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van Kragten B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Beatrixstraat-Staarterstraat in Sevenum (gemeente Horst aan de Maas). In het plangebied zullen ca. 65 woningen worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit alle archeologische perioden. Resten uit de perioden tot de Middeleeuwen manifesteren zich in de vorm van aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Indien er sprake is van ophoging van het maaiveld door plaggen kunnen archeologische sporen bewaard zijn gebleven. Indien deze niet aanwezig is, moet rekening gehouden worden dat alleen diepe sporen, zoals diepe paalsporen en waterputten, bewaard zijn gebleven. Ondiepe sporen zullen door latere groundbewerking hoogstens fragmentarisch aanwezig zijn. Resten uit de periode vanaf de Middeleeuwen manifesteren zich in de vorm van funderingsresten en (plaggen)ophogingen. Op grond van oude kaarten kunnen bewoningsresten uit de 19^e en 20^e eeuw uitgesloten worden.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd. Dit verkennende booronderzoek bestond uit 22 boringen tot een gemiddelde diepte van 100 cm onder het maaiveld.

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond van het hele plangebied bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). In de oostelijke helft van het plangebied is een oude akkerlaag aangetroffen, die uit de eerste fase van plaggenbemesting en landbewerking in het onderzoeksgebied stamt, waarschijnlijk uit de Vroege Middeleeuwen. In het westen van het plangebied zijn in de humushoudende bovengrond baksteenresten aangetroffen. Dit gebied is echter tot de C-horizont omgewerkt en daardoor worden hier geen archeologische resten *in situ* verwacht.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in de oostelijke helft van het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Hierbij zullen in een percentage van het hele plangebied (zie afb. 7) proefsleuven gegraven worden in een noord-zuid richting. Het resterende deel van het plangebied is niet geselecteerd voor het proefsleuvenonderzoek; hier is geen vervolgonderzoek nodig. Het is voornamelijk niet mogelijk om op basis van de resultaten de potentiële archeologische resten in het plangebied te waarderen.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). Het is niet uit te sluiten dat buiten het voor vervolgonderzoek geselecteerde gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient 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.

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Laat Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Laat Mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
Midden Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Kragten B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Beatrixstraat-Staarterstraat in Sevenum (gemeente Horst aan de Maas). In het plangebied zullen ca. 65 woningen worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

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.

Er is nog geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied.

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 Staatsecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intacte bodem aanwezig en zo ja, komt deze overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- 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?

Meegewerkt aan het onderzoek hebben: I.S.J. Beckers (archeoloog), R.M. van der Zee (prospector) en A.G. de Boer (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

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.

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.



2.2 Resultaten

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

Het plangebied ligt tussen de Beatrixstraat en de Staarterstraat en heeft een oppervlakte van 3,4 ha. Het wordt begrensd door de percelen van de huidige bebouwing aan de Staarterstraat en de straat zelf in het westen. De zuidgrens van het plangebied wordt gevormd door de straat Den Eigen. De percelen van de nummers 64, 58 en 56 van Den Eigen en de Beatrixstraat 22 en 24 horen niet bij het plangebied. De oostgrens van het plangebied wordt verder gevormd door de Beatrixstraat. Ten noorden van het plangebied zijn de percelen van de bebouwing aan de Peperstraat gelegen. De exacte locatie is weergegeven in afb. 1 en een detailkaart van het plangebied is weergegeven in afb. 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 750 m rondom het plangebied.

In het plangebied zijn ca. 65 woningen gepland (afb. 3). Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 3,4 ha worden bebouwd. Aan de Staarterstraat, Den Eigen en de Beatrixstraat zullen 11 vrijstaande woningen worden gebouwd. In het midden van het plangebied zal een speelterrein en een blok van 8 woningen gerealiseerd worden. Daaromheen zal een weg worden aangelegd en 48 woningen worden gebouwd. Het midden van het plangebied zal ontsloten worden door middel van drie toegangswegen; naar de Staarterstraat, naar de Peperstraat en naar de Beatrixstraat. De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als grasland (afb. 4). De noordwesthoek van het plangebied is bestraat en in dat gedeelte zijn twee schuren of loodsen aanwezig. In de zuidwesthoek van het plangebied zijn vier lange schuren aanwezig waarvan drie schuren zuidwest-noordoost georiënteerd zijn. Het plangebied behoort tot een gebied met grondwatertrap VI. Dat wil zeggen dat in de zomer de grondwaterspiegel lager ligt dan 120 cm onder het maaiveld. In de winter is de grondwaterstand tussen 40 en 80 cm onder het maaiveld.

In het kader van een KLIC-melding zijn gegevens betreffende de ligging van kabels en leidingen binnen het plangebied opgevraagd. Hieruit bleek dat in de oostgrens van de noordwesthoek een laagspanning- en middenspanningkabel in de grond aanwezig zijn.

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-32 ² (afb. 5)	Staarterstraat bestaat al, huis in de zuidwesthoek van dhr. J. Joosten, in het noorden en het zuiden van het plangebied boomgaarden en het midden bouwland.
Topografische kaart uit 1837-44 ³	Situatie identiek aan 1811-32
Bonnekaart uit 1894, 1936 ⁴	Situatie identiek aan 1811-32
Topografische kaart uit 1955 ⁵	Huis in de zuidwesthoek niet afgebeeld, verder identieke situatie aan 1811-32
Topografische kaart uit 1958, 1979 ⁶	Zuidwesthoek en noordwesthoek bebouwd.
Topografische kaart uit 1987, 1991 ⁷	Beatrixstraat aangelegd, situatie identiek aan de huidige

De oudste vermelding van Sevenum komt uit 1317 uit een aflaatbrief.⁸ De plaats stond toen nog bekend als Sevenheim, wat "de woonplaats van een persoon genaamd Sevo" betekent.⁹ Aan de westkant van de Staarterstraat is in 1730 een kapel gebouwd die nu nog bestaat en waarschijnlijk bestaat de Staarterstraat sinds de 18^e eeuw of eerder.

De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied, de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw, vertoont een duidelijk beeld van het huidige plangebied (afb. 5). De Staarterstraat is duidelijk zichtbaar en op de hoek van de Staarterstraat en de huidige straat Den Eigen was het huis van dhr. J. Joosten gesitueerd. Het zuiden en het noorden van het plangebied was toen in gebruik als boomgaard en het

² www.watwaswaar.nl.

³ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1894, 1926, 1936.

⁵ www.watwaswaar.nl.

⁶ www.watwaswaar.nl.

⁷ www.watwaswaar.nl.

⁸ Janssen 1897

⁹ Berkel en Samplonius 2006



midden van het plangebied als bouwland. In de 19^e en het begin van de 20^e eeuw is er geen tot weinig verandering in de situatie.

Tussen 1936 en 1955 is het huis in de zuidwesthoek van het huidige plangebied gesloopt, want het wordt niet afgebeeld op de topografische kaart van 1955. In de jaren '50 zijn de vier schuren in de zuidwesthoek en de twee schuren in de noordwesthoek van het huidige plangebied gebouwd. Tussen 1979 en 1987 is de Beatrixstraat aangelegd en sindsdien is de situatie in het plangebied niet of nauwelijks veranderd.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ¹⁰	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, dunner dan 2 m op Brabants Leem (fijnzandige leem, plaatselijk humeus of venig)
Geomorfologie ¹¹	Gekarteerd als bebouwd, maar waarschijnlijk dekzandrug, al dan niet met oud landbouwdek (3L5)
Bodemkunde ¹²	Vlakvaaggrond, lemig fijn zand, grondwatertrap VI (Zn23 VI)
Bijkaart Holoceen bij de Geologische Kaart ¹³	Oud bouwland, opgebracht humeus fijn zand >50 cm dik

In het Weichselien, de laatste ijstijd die ca. 10.000 jaar is het landschap in het onderzoeksgebied grotendeels vormgegeven. In het toen heersende toendraklimaat was de bodem grotendeels bevroren en ontbrak vegetatie. Zo werden smeltwaterafzettingen gevormd, bestaande uit klei, leem en zand (Formatie van Boxtel). Deze smeltwaterafzettingen worden in deze regio ook als 'Brabants leem' genoemd. In de laatste fase van de ijstijd werd door wind dekzand opgeblazen (Laagpakket van Wierden). Door deze windafzettingen zijn in het gebied dekzandruggen ontstaan en het plangebied behoort waarschijnlijk tot een dergelijke dekzandrug. Het pakket met dekzand is waarschijnlijk dunner dan 2 m.

Alhoewel het plangebied tot een oud landbouwgebied behoort en in de omgeving van het plangebied voornamelijk enkeerdgronden voorkomen, oftewel gronden met een dikke humusrijke eerdlaag die door landbouw ontstaan is, is het plangebied op de bodemkaarten bij de vlakvaaggronden ingedeeld. Vlakvaaggronden worden gekenmerkt door om een humusrijke bovenlaag van maximaal 25 cm dik een het veelvuldig voorkomen van roest in de bodem. Dit zijn jonge dekzanden waarvan het oorspronkelijke profiel geheel of voor een groot deel is afgestoven, geëgaliseerd of door middel van afgraving verdwenen, vaak tot in het moedermateriaal (de C-horizont).¹⁴ De eerdlaag bin vlakvaaggronden is beduidend dunner dan de eerlaag van enkeerdgronden.

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

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) Cultuurhistorische waardenkaart provincie Limburg	Hoge indicatieve archeologische waarde Gebied met sedert 1830 weinig veranderd verkavelingspatroon, kern
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terrein 16543, oude dorpskern van Sevenum 16544, cluster oude bebouwing Steeg.
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	15366, Laatmiddeleeuws aardewerk in een waterput 17328, opgraving van een kerkegebouw uir de 10 ^e of 11 ^e eeuw, vroegmiddeleeuwse boomput 28072, bronzen hielbijl uit de Midden tot Late Bronstijd 28603, bronzen zwaard uit de Vroege Bronstijd tot Vroege IJzertijd
vondstmeldingen ARCHISII	28698, munten uit de Laat-Romeinse Tijd 410083, verbrand vuursteenfragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
onderzoeksmeldingen ARCHISII	37239, proefsleuvenonderzoek Maasbreeseweg 37945, bureauonderzoek Maasbreeseweg

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 6.

Omdat het plangebied in de Holocene bijkaart bij de Geologische kaart en de Geomorfologische kaart in een gebied is ingedeeld waar mogelijk een oud landbouwdek, ook wel plaggendek genoemd, kan voorkomen, heeft dit gebied een hoge indicatieve archeologische waarde gekregen. Plaggendekken zijn veelal aangelegd op de hogere delen van het dekzandlandschap. Door jarenlange ophoging blijven

¹⁰ Rijks Geologische Dienst, 1961

¹¹ Alterra 2003.

¹² Stichting voor Bodemkartering 1968.

¹³ Rijks Geologische Dienst, 1961.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering 1981.



archeologische sporen buiten bereik van landbouwkundige activiteiten. De cultuurhistorische waardenkaart van Limburg geeft ook deze hoge indicatieve waarde aan. Het plangebied is op deze kaart ingedeeld in een zone met een sedert 1830 weinig veranderd verkavelingspatroon, wat ook op de kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw zichtbaar is.

In het onderzoeksgebied zijn twee AMK-terreinen aanwezig. Dit zijn de oude dorpskern van Sevenum en van Steeg.¹⁵ Sommige delen van het plangebied, vooral langs de Staarterstraat en de Peperstraat, liggen in de oude kern van Sevenum en behoren dus tot een AMK-terrein. In deze terreinen geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Ten zuidoosten van het plangebied is in 1792 een aantal Laat-Romeinse munten gevonden, met afbeeldingen van de Romeinse Keizers Valentinianus, Arcadius en Constans.¹⁶ Dit betekent dat de munten tussen 335 en 408 na Chr. gemaakt zijn. Ongeveer 660 m ten zuidoosten van het plangebied is een bronzen zwaard gevonden.¹⁷ Dit zwaard kan uit de Vroege Bronstijd tot Vroege IJertijd stammen. Een soortgelijke vondst is de bronzen hielbijl die ongeveer 750 m ten noordoosten van het plangebied is aangetroffen.¹⁸ Dit type bijl werd in de Midden tot Late Bronstijd vervaardigd.

In het centrum van Sevenum is een vroeg-middeleeuwse kapel opgegraven waarvan het doopvont in de 10^e of 11^e eeuw na Chr. gedateerd kan worden.¹⁹ Onder de vloer van de kapel is een vroeg-middeleeuwse boomput gevonden. Ten noorden van de kapel is ook een waterput gevonden waarin fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen.²⁰ Aan de Maasbreeseweg is in 2009 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij ook aardewerk uit de Late Middeleeuwen is aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet in Archis ingevoerd.²¹

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het hele plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit alle archeologische perioden. Resten uit de perioden tot de Middeleeuwen manifesteren zich in de vorm van aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Indien er sprake is van ophoging van het maaiveld door plaggen kunnen archeologische sporen bewaard zijn gebleven. Indien deze niet aanwezig is, moet rekening gehouden worden dat alleen diepe sporen, zoals diepe paalsporen en waterputten, bewaard zijn gebleven. Ondiepe sporen zullen door latere groundbewerking hoogstens fragmentarisch aanwezig zijn. Resten uit de periode vanaf de Middeleeuwen manifesteren zich in de vorm van funderingsresten en (plaggen)ophogingen. Op grond van oude kaarten kunnen bewoningsresten uit de 19^e en 20^e eeuw uitgesloten worden.

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.

3.1.1 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 22 boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 40 m. Enkele boringen zijn verplaatst in verband met de aanwezige bebouwing. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 50 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de

¹⁵ AMK-terreinen 16543 en 16544.

¹⁶ Waarneming 28698.

¹⁷ Waarneming 28603.

¹⁸ Waarneming 28072.

¹⁹ Waarneming 17328.

²⁰ Waarneming 15366.

²¹ Onderzoeksmeldingen 37239, 37945, vondstmelding 410083.



aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor tot 25 cm in de C-horizont en tot gemiddeld circa 120 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.²² De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie en met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.2 Resultaten

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 7 en een lithologische beschrijving van de boorgegevens is weergegeven in bijlage 1.

De diepe ondergrond van het plangebied bestaat uit zeer fijn zand. De siltigheid van dit pakket varieert, evenals de kleur en het roestgehalte. Als het pakket zwak tot matig siltig is, dan is de kleur lichtgrijs of lichtgeel en zijn er weinig roestvlekken in aangetroffen. Naarmate de hoeveelheid silt toeneemt in de grond, neemt de hoeveelheid roestvlekken van de grond toe en is een oranje en donkere kleur waargenomen. In het zuidwesten en noordwesten van het plangebied, in boring 2, 3, 8 en 14, is leem of een sterk siltige laag aangetroffen.

In het oosten van het plangebied wordt het lichtgekleurde pakket afgedekt door een bruingrijs pakket eveneens bestaande uit zeer fijn zand. Dit pakket is matig siltig en zwak tot matig humeus en ongeveer 10 tot 50 cm dik. In boring 12 zijn baksteenspikkels waargenomen en in boring 12 en 20 houtskoolspikkels. In het westen van het plangebied ontbreekt dit pakket.

De bovengrond in het gehele plangebied wordt gevormd door een donkerbruingrijs pakket. Dit donkere pakket is matig siltig en matig tot sterk humeus. Het pakket is ongeveer 30 tot 45 cm dik in het oosten van het plangebied en in het westen van het plangebied 60 tot 105 cm. In de westelijke helft van het plangebied zijn baksteenfragmenten en enkele houtskoolspikkels in het donkerbruingrijze pakket aangetroffen.

In de zuidwesthoek van het plangebied is een heterogeen pakket aangetroffen dat tot dieptes van 75 cm (boring 1), 105 cm (boring 3) en 200 cm onder het maaiveld reikt (boring 2). Dit is een geelgrijs pakket met gele vlekken en in boring 2 leembrokken. Dit pakket wordt afgedekt door het donkerbruingrijze pakket, dat in de zuidwesthoek van het plangebied ongeveer 45 tot 65 cm dik is.

3.3 Interpretatie

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat voornamelijk uit dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). In het zuidwesten van het plangebied zijn een leempakket en leembrokken in een omgewerkt pakket aangetroffen. Dat betekent dat het onderste pakket in die locatie waarschijnlijk een overgangsvorm is van het dekzand naar het Brabants Leem. Het is mogelijk dat dit lemige pakket in het gebied rond boring 2 is afgegraven, wat de diepe verstoring van de bodem op die locatie verklaart. De grote component van silt of leem heeft in een slecht waterdoorlatendheid geresulteerd. Dat verklaart ook de grote hoeveelheid roest in het dekzand.

Het zwak humeuze en bruingrijze pakket in het oosten van het plangebied bestaat waarschijnlijk uit de resten van een plaggendek en de doorploeging van de oorspronkelijke bodem. Ook het bovenste donkerbruingrijze pakket is ook ontstaan door plaggelopphoging en de doorploeging van de bodem. Beide pakketten vormen het plaggendek in het plangebied. Het onderste pakket van het plaggendek wordt gezien als een oude akkerlaag en is vermoedelijk in een eerdere fase gevormd. Omdat men in het noorden van Limburg met plaggenbemesting in de 14^e of 15^e eeuw na Chr. is begonnen, dateert de oude akkerlaag waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen of uit de Nieuwe Tijd.²³ Het bovenste donkerbruingrijze pakket is door een latere fase van landbewerking ontstaan, en hierbij is de oude akkerlaag in een groot deel van het plangebied bewaard gebleven.

In boring 4 en 5 is 15 tot 30 cm van de top van de C-horizont omgewerkt en is een deel van het bruingrijze zand met het geelkleurige zand gemengd. Dit wordt ook wel de AC-horizont genoemd. In de zuidwesthoek van het plangebied de bodem tot een diepte van ongeveer 75 tot 200 cm onder het maaiveld omgewerkt. Hierbij zijn de archeologische resten in de top van de C-horizont waarschijnlijk verstoord geraakt.

²² Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

²³ Hiddink & Renes 2007



4 Conclusies

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

Is er in het plangebied een intacte bodem aanwezig en zo ja, komt deze overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?

In het plangebied werd als bodemtype volgens de Bodemkaart van Nederland een vaaggrond verwacht. In het hele plangebied zijn echter twee humusrijke pakketten in de bovengrond aanwezig met een gezamenlijke dikte van meer dan 50 cm. Het bodemtype is dan ook eerder te classificeren als een hoge enkeerdgrond. Dit bodemtype leidt tot een relatief goede conservering van archeologische resten. In het oosten van het plangebied is een intacte oude akkerlaag aangetroffen. Dit resulteert in een hogere kans dat archeologische waarden in de top van de C-horizont bewaard zijn gebleven. Het zuiden en het westen van het plangebied is tot in de C-horizont vergraven. Het zuidwesten van het plangebied rond boring 1, 2 en 3 is dermate diep vergraven dat in dit deel van het plangebied geen archeologisch resten worden verwacht. Dit gedeelte van het plangebied is bebouwd geweest.

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

De oude akkerlaag, die in het oosten van het plangebied is aangetroffen, bestaat waarschijnlijk uit de eerste fase van pluggenbemesting en landbewerking in het plangebied. In een latere fase is het bovenste pakket van het plaggendek ontstaan en hierbij is de oude akkerlaag deels bewaard gebleven. Omdat de eerste fase van het plaggendek bewaard is gebleven, biedt dit uitstekende conserveringsomstandigheden voor potentiële archeologische resten uit het Neolithicum tot de Late Middeleeuwen in de top van de C-horizont.²⁴

In het westen van het plangebied is de bodem tot in de C-horizont verstoord en waarschijnlijk zijn hier alle archeologische resten uit de perioden tot de Nieuwe Tijd verloren gegaan.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het hele plangebied zal bebouwd worden en voor een vorstvrije fundering is een ontgraving van 80 cm diepte noodzakelijk. Omdat het plaggendek in het oosten van het plangebied 50 tot 80 cm dik is zullen hier de mogelijke archeologische resten in de top van de C-horizont verstoord raken. In het westen en het zuiden van het plangebied is de grond tot in de C-horizont omgewerkt en hier worden geen archeologische resten *in situ* verwacht.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

De verstoring van het bouwen van woningen is in ieder geval dieper dan de dikte van het plaggendek in het oosten van het plangebied. Daarom is het niet mogelijk de verstoringdiepte door planaanpassing te beperken.

Indien de eventuele 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?

Om de aan of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied vast te stellen is verder karterend onderzoek noodzakelijk. Het bodemtype van het plangebied bestaat uit een hoge zwarte enkeerdgrond en bij deze gronden geeft een proefsleuvenonderzoek een beter overzicht over de aanwezigheid van archeologische waarden dan een karterend booronderzoek. In een proefsleuvenonderzoek zal een gedeelte van het plangebied tot de C-horizont worden uitgegraven waarna de mogelijke archeologische sporen en vondsten gedocumenteerd en waar nodig bewaard worden.

²⁴ Hiddink & Renes 2007



5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.

Hierbij zullen in een percentage van het plangebied, geselecteerd in afb. 7, proefsleuven gegraven worden in een noord-zuid richting. Het zuidwesten en westen van het plangebied is niet geselecteerd voor het proefsleuvenonderzoek; hier is geen vervolgonderzoek nodig.

Het is voornamelijk niet mogelijk om op basis van de resultaten de potentiële archeologische resten in het plangebied te waarderen.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Het is niet uit te sluiten dat buiten het voor vervolgonderzoek geselecteerde gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient 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.

Literatuur

Alterra 2003: *Geomorfologische kaart van Nederland*, Wageningen.

Berkel, G. van, K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*, Utrecht.

Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1896, 1926, 1936): *Helenaveen, blad 694, 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).

Hiddink, H., H. Renes, 2007: De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg, in: J. van Doesburg, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot: *Essen in zicht, essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort.

Janssen, M.J., 1897: Aflaatbrief aan de kerk te Sevenum verleend in 1317, in *De Maasgouw* 19, blz. 35

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).

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

Rijks Geologische Dienst, 1961: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West Venlo*

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West Venlo*.

Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Toelichting bij de Bodemkaart van Nederland, blad 51 oost Eindhoven*, Wageningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied

Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

Afb. 3 De bouwplannen voor het plangebied

Afb. 4 Foto van het plangebied

Afb. 5 Locatie van het plangebied op het kadastrale minuutplan uit 1811-32

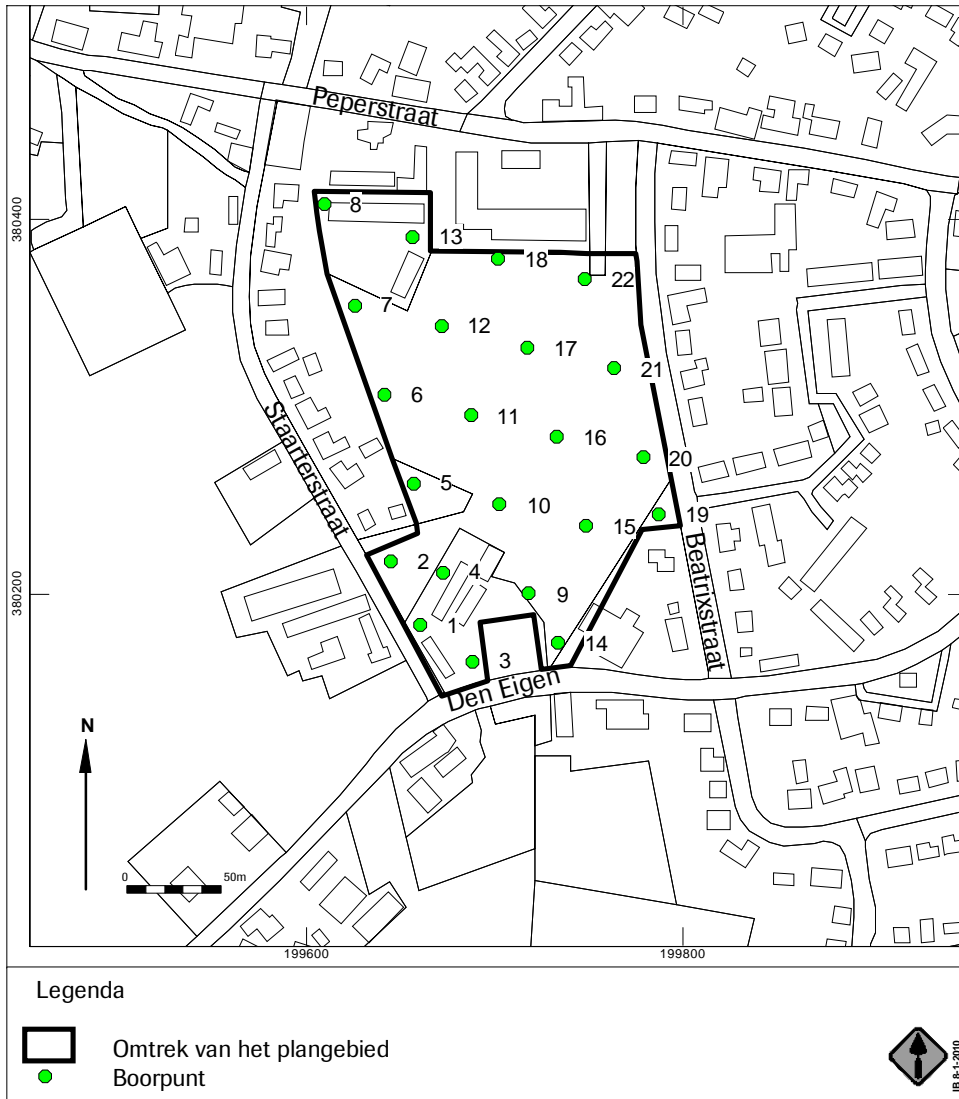
Afb. 6 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

Afb. 7 Boorpuntenkaart en advieskaart

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



Afb. 1 Locatie van het plangebied



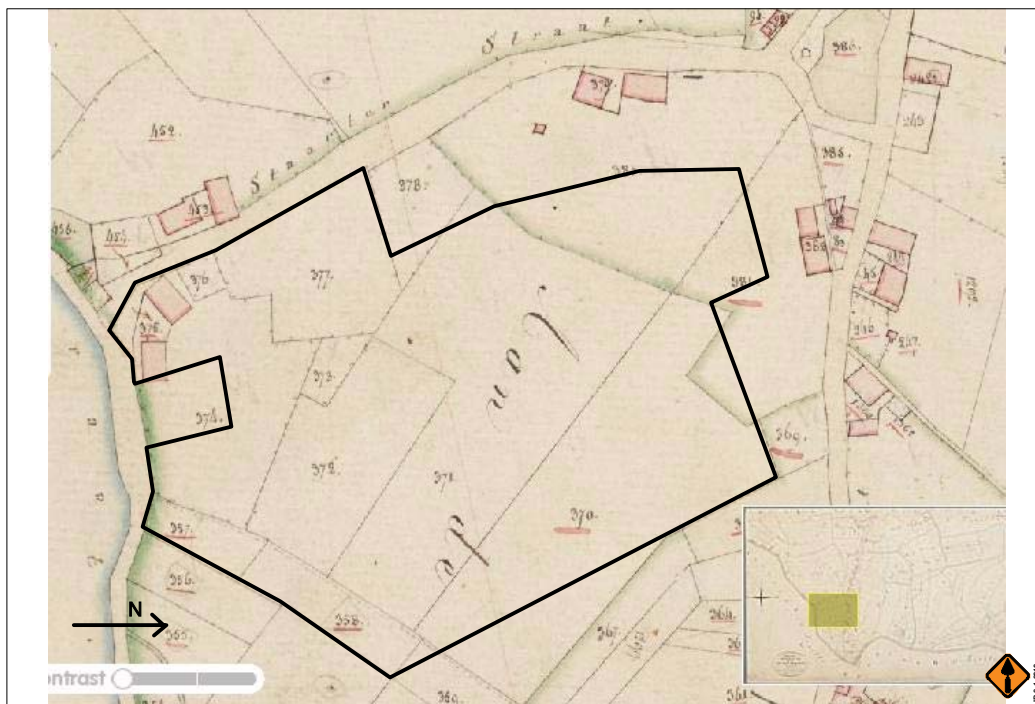
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



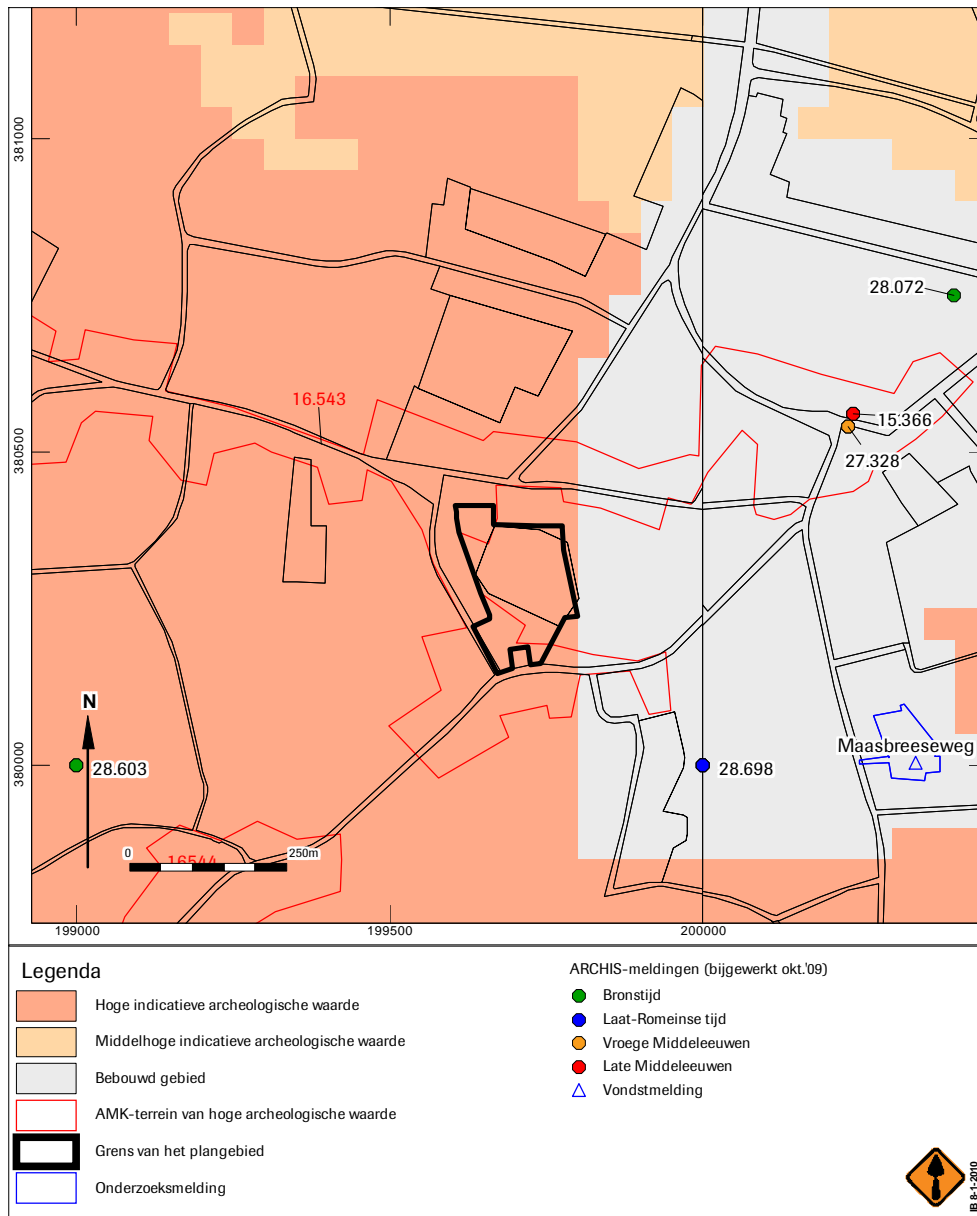
Afb. 3 De bouwplannen voor het plangebied



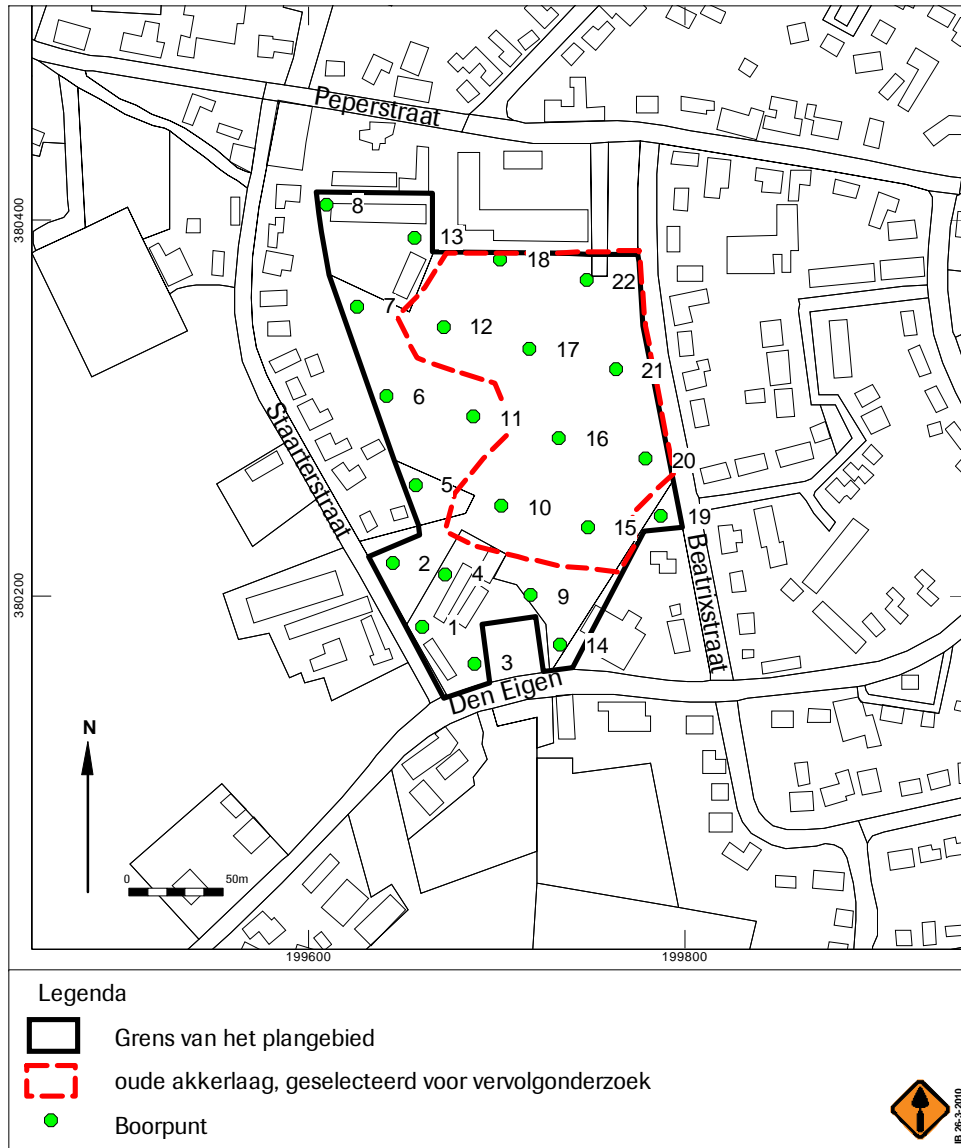
Afb. 4 Foto van het plangebied



Afb. 5 Locatie van het plangebied op het kadastrale minuutplan uit 1811-32
Het noorden bevindt zich aan de rechterkant van de afbeelding.



Afb. 6 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 7 Boorpuntenkaart en advieskaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatveldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondschrift	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengen	organische blijmengen	bodemhorizonten	overlig
1	199.660,3	380.183,5	28,13		0	65	zand	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-; donker-;		kalkloos		spoor baksteen		A-horizont; verploegd	
					65	75	zand	zwak siltig	zeer fijn geel; grijs-;		kalkloos				C-horizont	omgewerkte grond
					75	100	zand	zwak siltig	zeer fijn geel;		kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
2	199.644,5	380.217,5	27,88		0	50	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;		kalkloos		spoor baksteen		A-horizont; antropogeen dek	licht gekleurde zandbrokjes
					50	200	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs; geel-;		kalkloos		spoor baksteen		AC-horizont	brokken licht geel zand, onderin leembrokken
					200	225	zand	zwak siltig	zeer fijn grijs; licht-;		kalkloos				C-horizont	
3	199.688,2	380.164,1	27,97		0	45	zand	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-; donker-;		kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	omgewerkte grond
					45	65	zand	matig siltig	zeer fijn grijs; geel-;		kalkloos				A-horizont; verploegd	omgewerkte grond
					65	105	zand	matig siltig; sterk humeus	zeer fijn grijs; donker-;		kalkloos				C-horizont	
					105	140	zand	uiterst siltig	zeer fijn grijs; blauw-;		kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
					140	150	leem	sterk zandig		grijs; blauw-; licht-;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
4	199.672,6	380.211,6	28,12		0	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer fijn bruin; geel-;		kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
					60	85	zand	matig siltig	zeer fijn licht-;		kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont; roestvlekken	
					85	95	zand	matig siltig	zeer fijn wit; grijs-; licht-;		kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont; roestvlekken	
					95	100	zand	zwak siltig	zeer fijn oranje; bruin-; licht-;		kalkloos	veel roestvlekken			C-horizont; roestvlekken	
5	199.657,0	380.259,1	28,11		0	65	zand	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-; donker-;		kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		A-horizont; verploegd	
					65	95	zand	matig siltig; matig humeus	zeer fijn bruin; grijs-; donker-;		kalkloos				A-horizont	
					95	120	zand	zwak siltig	zeer fijn geel;		kalkloos	spoor			C-horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	massaiveelhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondschrift	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig
6	199.641,5	380.306,6	28,15		0	70	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn	bruin; grijs;	kalkloos	roestvlekken	spoor baksteen; spoor sintels		A-horizont; antropogeen dek	brokjes geel zand
					70	80	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn	bruin; grijs;	kalkloos				AC-horizont	brokken geel zand
					80	105	zand	zwak siltig	zeer fijn	oranje; bruin; licht-;	kalkloos veel roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	
					105	110	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs; geel; licht-;	spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	
7	199.625,9	380.354,1	27,81		0	35	zand	matig siltig; matig humeus	zeer fijn	grijs; bruin; donker-;	kalkloos				A-horizont; verploegd	
					35	75	zand	matig siltig; zwak humeus	zeer fijn	geel; grijs;	spoor roestvlekken				AC-horizont	
					75	100	zand	zwak siltig	zeer fijn	geel;	weinig roestvlekken				C-horizont	
8	199.609,3	380.407,9	28,16		0	95	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn	bruin; grijs;	kalkloos		spoor baksteen	spoor houtskoolbrokken	A-horizont; antropogeen dek	brokken geel zand
					95	105	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs; geel-;	kalkloos				AC-horizont	
					105	130	zand	sterk siltig	zeer fijn	oranje; bruin; licht-;	kalkloos veel roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	lemig
9	199.718,4	380.200,3	28,95		0	50	zand	matig siltig; matig humeus	matig	grijs; bruin; donker-;	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont; verploegd	
					50	100	zand	matig siltig	zeer fijn	geel;	weinig roestvlekken				C-horizont	
10	199.702,8	380.247,8	28,23		0	45	zand	matig siltig; matig humeus	zeer fijn	grijs; bruin; donker-;	kalkloos		spoor baksteen	spoor houtskoolspikkels	A-horizont; verploegd	
					45	95	zand	matig siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs; bruin-;	kalkloos				A-horizont	
					95	120	zand	matig siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs; geel-;	spoor roestvlekken				C-horizont	weinig plantenresten
11	199.687,3	380.295,3	28,33		0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn	bruin; grijs; donker-;	kalkloos			weinig houtskoolspikkels	A-horizont; antropogeen dek	
					55	65	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer fijn	grijs; geel-;	kalkloos				AC-horizont	
					65	95	zand	zwak siltig	zeer fijn	oranje; bruin; licht-;	kalkloos veel roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	masieve(hoogte (cm)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondschrift	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig
12	199.671,7	380.342,9	28,17	95	120	zand zwak siltig	zeer fijn grijs; licht-;	zeer fijn grijs; licht-;	kalkloos	spoor roestvlekken		spoor baksteen	spoor houtskoolbrokken weinig houtskoolbrokken	C-horizont; roestvlekken A-horizont; antropogeen dek C-horizont; roestvlekken	overlig
13	199.656,1	380.390,4	28,05	0	60	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek C-horizont; roestvlekken	akkerlaag?
14	199.733,7	380.174,2	27,71	0	50	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos				spoor houtskoolspikkels	A-horizont; verploegd A-horizont; verploegd C-horizont	
15	199.748,6	380.236,5	28,47	0	80	zwak siltig; matig humeus	zeer fijn bruin; grijs-;	zeer fijn bruin; grijs-;	kalkloos			spoor baksteen		A-horizont; antropogeen dek C-horizont; roestvlekken C-horizont; roestvlekken	brokjes licht geel zand lemig
16	199.733,1	380.284,1	28,57	0	35	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek; verploegd A-horizont; antropogeen dek C-horizont; roestvlekken	kiezels
17	199.717,5	380.331,6	28,42	0	35	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek; verploegd A-horizont; antropogeen dek C-horizont; roestvlekken	tussenlaag
				0	35	matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
				35	55	matig siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs;	zeer fijn grijs;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek	tussenlaag
				55	80	zand zwak siltig	zeer fijn geel; licht-;	zeer fijn geel; licht-;	kalkloos	weinig roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	massieflhoogte (cm)	NAP	bovenrgrens (cm onder mv)	ondergrrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedian	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig
18	199.701,9	380.379,1	28,13		80	100	zand zwak siltig	zeer fijn wit; grijs-; licht-;	zeer fijn wit; grijs-; licht-;	kalkloos	roestvlekken spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	
					0	35	zand matig siltig; matig humeus	grijs; bruin-; donker-;	zeer fijn grijs; donker-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
					35	50	zand matig siltig; zwak humeus	zeer fijn grijs;	zeer fijn grijs;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek tussenlaag	
					50	100	zand zwak siltig	zeer fijn geel;	zeer fijn geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				C-horizont; roestvlekken	
19	199.787,2	380.242,3	28,87		0	30	zand matig siltig; matig humeus	grijs; bruin-; donker-;	zeer fijn grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					A-horizont; verploegd	
					30	80	zand matig siltig; matig humeus	geel; grijs-; donker-;	zeer fijn geel; donker-;	kalkloos		spoor baksteen			AC-horizont	
					80	100	zand zwak siltig	zeer fijn geel;	zeer fijn geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				C-horizont	
					100	120	zand zwak siltig	zeer fijn geel;	zeer fijn geel;	kalkloos	weinig roestvlekken				C-horizont	
20	199.778,9	380.272,8	28,75		0	40	zand zwak siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos				spoor houstskoolbrokken	A-horizont; antropogeen dek	
					40	80	zand zwak siltig	zeer fijn grijs; geel-;	zeer fijn grijs; geel-;	kalkloos				spoor houstskoolspikkels	A-horizont; antropogeen dek geleidelijke overgang	
					80	120	zand zwak siltig	geel; bruin-; licht-;	zeer fijn geel; bruin-; licht-;	kalkloos					C-horizont; roestvlekken	
21	199.763,3	380.320,3	28,65		0	45	zand matig siltig; matig humeus	grijs; bruin-; donker-;	zeer fijn grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
					45	60	zand matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek tussenlaag	
					60	100	zand zwak siltig	zeer fijn geel;	zeer fijn geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				C-horizont	
22	199.747,7	380.367,8	28,23		0	35	zand matig siltig; sterk humeus	grijs; bruin-; donker-;	zeer fijn grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek; verploegd	
					35	50	zand matig siltig; matig humeus	zeer fijn grijs; bruin-;	zeer fijn grijs; bruin-;	kalkloos					A-horizont; antropogeen dek tussenlaag	
					50	100	zand zwak siltig	zeer fijn geel;	zeer fijn geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				C-horizont	