



ONDERZOEKS- EN
ADVIESBUREAU

Gemeente 's-Hertogenbosch Plangebied Kerkstraat te Nuland

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC Rapport V-15.0271

januari 2016

Auteur:

K.H.J. Pepers, MSc.

Status:

concept



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	K.H.J. Pepers, MSc.
Cartografie:	K.H.J. Pepers, MSc.
Redactie:	drs. J. de Winter
Copyright:	Dick van der Heijden te Berlicum / BAAC bv te 's-Hertogenbosch
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. J. de Winter

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2016)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	9
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	18
2.3.1 Inleiding	18
2.3.2 Historie	19
2.3.3 Archeologie	21
3 Archeologische verwachting	25
4 Conclusie en aanbevelingen	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Aanbevelingen	27
5 Geraadpleegde bronnen	29
Bijlagen	31

Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken



Samenvatting

In opdracht van Dick van der Heijden heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kerkstraat te Nuland. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuwe woning te realiseren.

Het plangebied ligt waarschijnlijk binnen een zone met dekzandruggen, al dan niet met oude bouwlanddek ligt. Hier hebben zich hoge zwarte enkeerdgronden in ontwikkeld.

Het plangebied maakte in het begin van de negentiende eeuw deel van een gebied dat grotendeels in gebruik was als akker. Het plangebied zelf was in gebruik als bouwland en was onbebouwd.

In het plangebied zelf komen twee gebouwen voor, die stammen uit 1969 en 1974. Geen van de gebouwen is onderkelderd. Het betreft een garage en een schuur.

In de omgeving van het plangebied zijn voornamelijk vondsten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd gedaan. Verder zijn er 250 m ten zuidoosten van het plangebied vuurstenen afslagen aangetroffen uit het mesolithicum.

In de directe omgeving van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat de bodem in het oostelijke deel van dat plangebied sterk omgewoeld was (nabij het onderhavige plangebied), en dat daarom hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk was.

Ten westen van het huidige plangebied is daarna een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn geen sporen of vondsten aangetroffen. Bovendien was de bodem in een groot deel van het plangebied, met name rondom het huidige plangebied, verstoord.

Gezien de afwezigheid van vondsten of sporen tijdens het proefsleuvenonderzoek nabij het plangebied en in alle andere onderzoeken binnen een straal van 500 m, geldt voor de periode paleolithicum tot de middeleeuwen een lage tot middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor de periode middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd geldt, op basis van de afwezigheid van bebouwing op historische kaarten en de afwezigheid van een weg door of direct langs het plangebied, eveneens een lage tot middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Gezien de grote mate van verstoring die zowel in het booronderzoek aangrenzend aan het plangebied als in het proefsleuvenonderzoek, iets verder van het plangebied gelegen, is aangetroffen, is de kans op het intact aantreffen van archeologische resten laag. Voor het plangebied wordt vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk geacht.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van architectenbureau Dick van der Heijden heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kerkstraat te Nuland. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuwe woning te realiseren. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Nuland, achter het huis aan de Kerkstraat 11. De oppervlakte bedraagt circa 473 m². Momenteel staan er een garage en een schuur. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

¹ Emaus 2015.

² CCvD 2013.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	's-Hertogenbosch
Plaats:	Gemeente 's-Hertogenbosch
Toponiem:	Kerkstraat
Datum opdracht:	21 december 2015
Datum rapportage:	22 januari 2016
BAAC-projectnummer:	V-15.0271
Coördinaten:	158022 / 415844 158032 / 415826 158012 / 415815 158002 / 415833
Oppervlakte:	ca. 473 m ²
Datering:	middeleeuwen – nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	3984912100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Dick van der Heijden
Bevoegde overheid:	Gemeente 's-Hertogenbosch
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	K.H.J. Pepers Msc



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) (ARCHISIII) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het noordelijke deel van het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.³ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss / Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Ten zuidwesten en noordwesten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

In het vroeg-Pleistoceen en het begin van het midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien⁴ gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviale sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het midden- en laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met

³ Buitenhuis *et al.* 1991.

⁴ Zie bijlage 1 voor een overzicht van de geologische perioden.

afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxtel⁵). Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem is in perioden met permafrost⁶ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glaciale, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hogergelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glaciale door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁷, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het laat-glaciaal (laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen⁸ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*⁹ en het *Jonger dekzand II*¹⁰.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket¹¹). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket¹²).

⁵ Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

⁶ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

⁷ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁸ Relatief warme periode binnen een glaciaal.

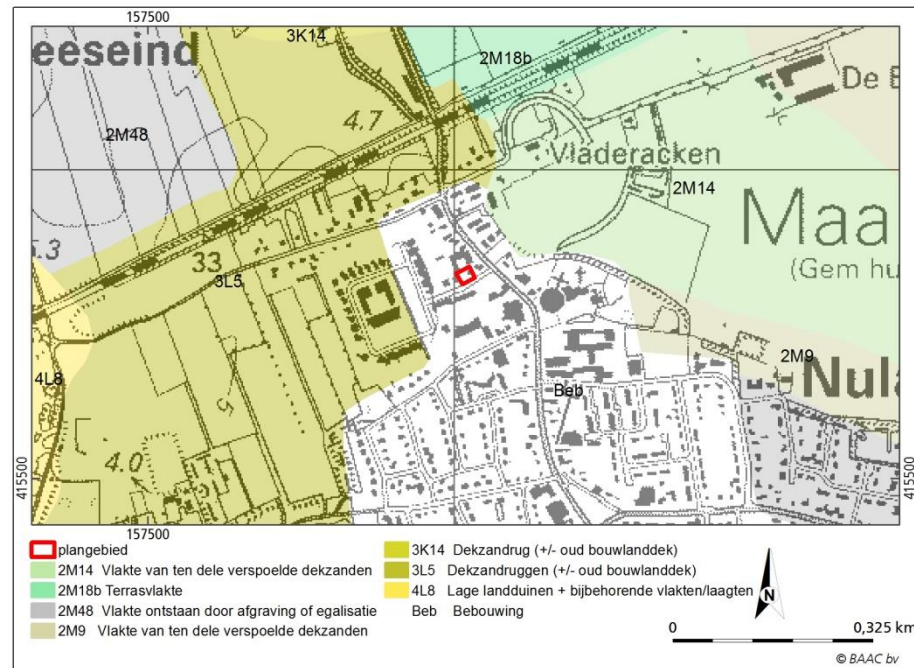
⁹ Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

¹⁰ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

¹¹ Voorheen Formatie van Singraven.

¹² Voorheen Formatie van Kootwijk.

Op de geomorfologische kaart (zie figuur 2.1) van Nederland is het plangebied niet gekarteerd wegens de ligging binnen de bebouwde kom. Ten oosten van de bebouwde kom ter hoogte van het plangebied ligt een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Ten westen liggen dekzandruggen, al dan niet met oude bouwlanddek. De historische kern van Nuland ligt langs de doorgaande noord-zuid gerichte weg ten oosten van het plangebied. Deze weg en de historische kern liggen zeer waarschijnlijk op de dekzandrug. Het plangebied zal daarom waarschijnlijk ook in de zone met dekzandruggen liggen.¹³



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland (Stiboka/RGD 1983).

De bodemvorming, die door het mildere klimaat in het Holocene op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed.¹⁴ In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het Pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holocene een humuspodzol (primaire podzolizatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradeerd (secundaire podzolizatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeloogd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een esdek is ontstaan. Een esdek ontstaat door eeuwenlange bemesting met potstalmest. Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of

¹³ Stiboka/RGD 1983.

¹⁴ Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2008.

droog) vertoont het esdek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Deze variaties kunnen zich in het esdek uiten door gelaagdheid.¹⁵

Op de bodemkaart van Nederland (zie figuur 2.2) is het plangebied eveneens niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom.¹⁶ Door middel van extrapolatie kan worden gezegd dat in het plangebied waarschijnlijk hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen. De grondwatertrap ter plekke van het plangebied is VII*.¹⁷



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland (Stiboka 1969).

De zwarte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit plaggendek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij liggende gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal geworpen om de uitwerpselen van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen verbouwd worden, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven.

De *zwarte enkeerdgronden* (zEZ) hebben meestal een zandig tot zwak lemig plaggendek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen en langs stuwwallen in het Pleistocene dekzandgebied en het keileemgebied (Drents Plateau

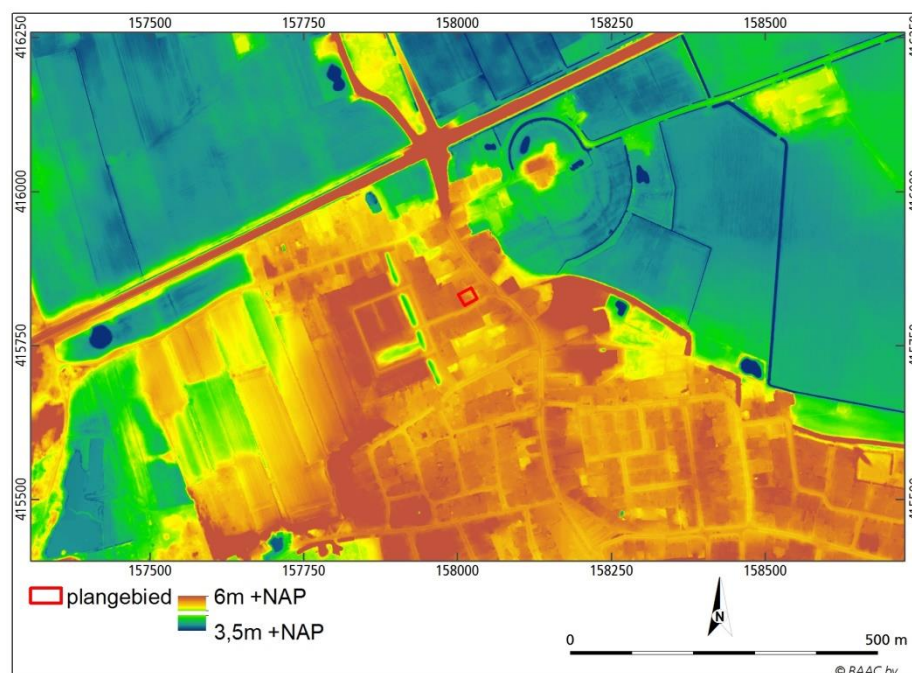
¹⁵ Spek 2004.

¹⁶ Stiboka 1969.

¹⁷ Gemiddeld hoogste grondwaterstand >140 cm –mv, gemiddeld laagste grondwaterstand > 160 cm –mv. Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 45W) 1984.

Ter plaatse van de plaggendecken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m grond, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist verlaagd is. Bij hele dikke plaggendecken (> 1m) is soms sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.¹⁸

Op de kaart van het Actueel hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.3) is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een hoger gelegen zone. Op de dekzandrug zijn grote gebieden in het verleden afgegraven voor de zandwinning. Voor het plangebied is geen ontgrondingsvergunning afgegeven. Ook in het hoogteverloop zijn geen duidelijke aanwijzingen dat het gebied afgegraven is.¹⁹



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de hoogtekarte van Nederland (AHN2 2016).

Op bodemloket staan milieukundige- en saneringsonderzoeken aangegeven die in Nederland zijn uitgevoerd. Ter plekke van het plangebied zijn geen onderzoeken uitgevoerd. Direct ten zuiden, westen en noorden van het plangebied is wel een boor- en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hier is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.²⁰

Uit een geologische boring ongeveer 25 m ten zuiden van het plangebied blijkt dat de eerste 120 cm –mv bestaat uit een fijne categorie zand. Daaronder, tot ten minste 6 m –mv (einde boring), is een grove categorie kleig zand aangetroffen.²¹ Het sediment is echter niet verder beschreven.

¹⁸ De Bakker & Schelling; Stiboka 1969.

¹⁹ AHN2 2016.

²⁰ Bodemloket 2016.

²¹ Dinoloket 2016.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Dit landschap bestond van nature uit een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlaktes, beekdalen en vennetjes. Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (laat-paleolithicum B). Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos en verplaatste men de akkers en eventueel de boerderij. Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regenereerde daardoor plaatselijk vanaf het laat-neolithicum na verlating van de akkers niet meer en er ontstonden heidevelden. Plaatselijk konden als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Op de uitgeputte akkers zal na verloop van tijd secundair bos zijn gaan groeien, waarna deze gebieden werden gebruikt voor het verkrijgen van brandhout en dergelijke. De beekdalen waren lange tijd nog dichtbegroeide moerasbossen en speelden geen rol in het landbouwsysteem. Beekdalen en andere moerassige delen van het landschap werden wel gebruikt voor de winning van grondstoffen (zoals hout, leem, veen, e.d.), als dump voor afval, voor rituele deposities, e.d.

In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond sterk toe nam en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf elfde of twaalfde eeuw ook de beekdalen ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de veertiende en vijftiende eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de gronden te verdelen in smalle kavels die loodrecht op de beek lagen. Bovendien werd grond van de hogere dekzandruggen gebruikt om de randen van de beekdalen op te hogen.

Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de vijftiende eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen, zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling van aaneengesloten bouwlandcomplexen, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de negentiende eeuw bestaan. Pas met de uitvinding van de kunstmest in de negentiende eeuw waren de heidevelden niet

meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.²²

2.3.2 Historie

Het plangebied maakte in het begin van de negentiende eeuw deel van een gebied dat grotendeels in gebruik was als akker. In het noorden werd dit gebied begrensd door het rivierengebied en in het zuiden door een nat broekgebied. Het plangebied zelf was midden 19^e eeuw in gebruik als bouwland en onbebouwd (zie figuur 2.4). Ten oosten van het plangebied is langs de noordwest-zuidoostelijk gelegen doorgaande weg richting Rosmalen al wel bebouwing aanwezig.



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de historische kaart van 1850 (Topotijdreis 2016).

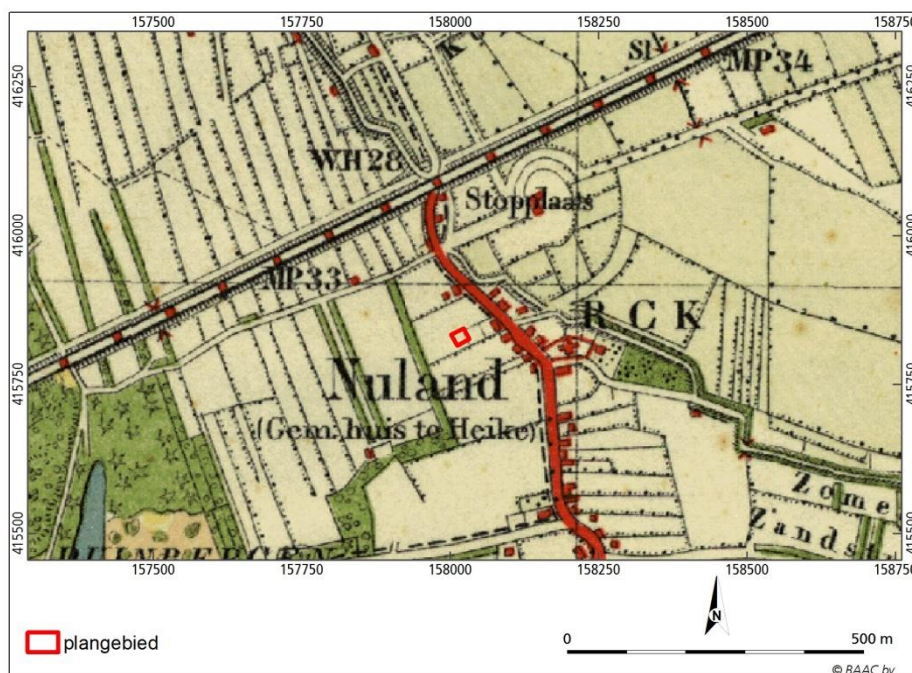
Op de historische kaart van 1868 (zie figuur 2.5) is het plangebied nog steeds onbebouwd. Wel is ter plekke van het plangebied een grijs vlak aangegeven, wat aangeeft dat het een erf betreft, behorende bij de boerderij direct ten oosten van het plangebied.

²² Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink 2004.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de historische kaart van 1868 (Topotijdreis 2016).

Op de kaart van 1927 (zie figuur 2.6) is geen erf meer aangegeven, en ligt het plangebied in een akker.²³



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bonnekaart van 1927 (Uitgeverij Robas Producties 1989).

²³ Topotijdreis 2016.

In de jaren na 1927 begint Nuland vanuit de historische kern zich langzaam aan uit te breiden. Ter plekke van het plangebied en de directe omgeving blijft de situatie echter nog lang onveranderd: alleen direct langs de weg naar Rosmalen komt bebouwing voor. Pas vanaf eind jaren zestig komt in het plangebied bebouwing voor.

In het plangebied komen twee uit 1969 en 1974 stammende gebouwen voor.²⁴

Geen van de gebouwen is onderkelderd. Het oostelijke gebouw betreft een garage die vermoedelijk tot circa 70 cm –mv is gefundeerd. Het overige gebouw is een stalen schuurtje dat vermoedelijk niet dieper dan 20 à 30 cm –mv is gefundeerd.²⁵

De grootste verandering die in de omgeving van het plangebied heeft plaatsgevonden is de nieuwe woonwijk die direct ten westen en zuiden van het plangebied is aangelegd. Deze huizen stammen voornamelijk uit 2005 en 2006.²⁶

Ten oosten van het huidige plangebied stond de voormalige boerderij. Ter plekke van het woonhuis aan de Kerkstraat 11, direct ten noordoosten van het plangebied, stond de voormalige stal. Het gebied achter de boerderij en stal is afgegraven geweest om het gebied rondom de kerk op te hogen. Dit zou ergens in de negentiende eeuw gebeurd zijn en is via overlevering bekend bij de opdrachtgever. Het plangebied is circa 10 jaar geleden weer opgehoogd bij de aanleg van de wijk Heijduinen.²⁷

Op de ontgrondingenkaart van Noord-Brabant is in of nabij het plangebied geen ontgrondingsvergunning weergegeven.²⁸

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 2.7).

Het plangebied ligt op de gemeentelijke verwachtingskaart²⁹ in een zone met een onbekende verwachting. Deze onbekende verwachting komt door de ligging in de bebouwde kom. Ten westen, noorden en oosten van de zone met een hoge archeologische verwachting.

²⁴ BAGviewer 2016.

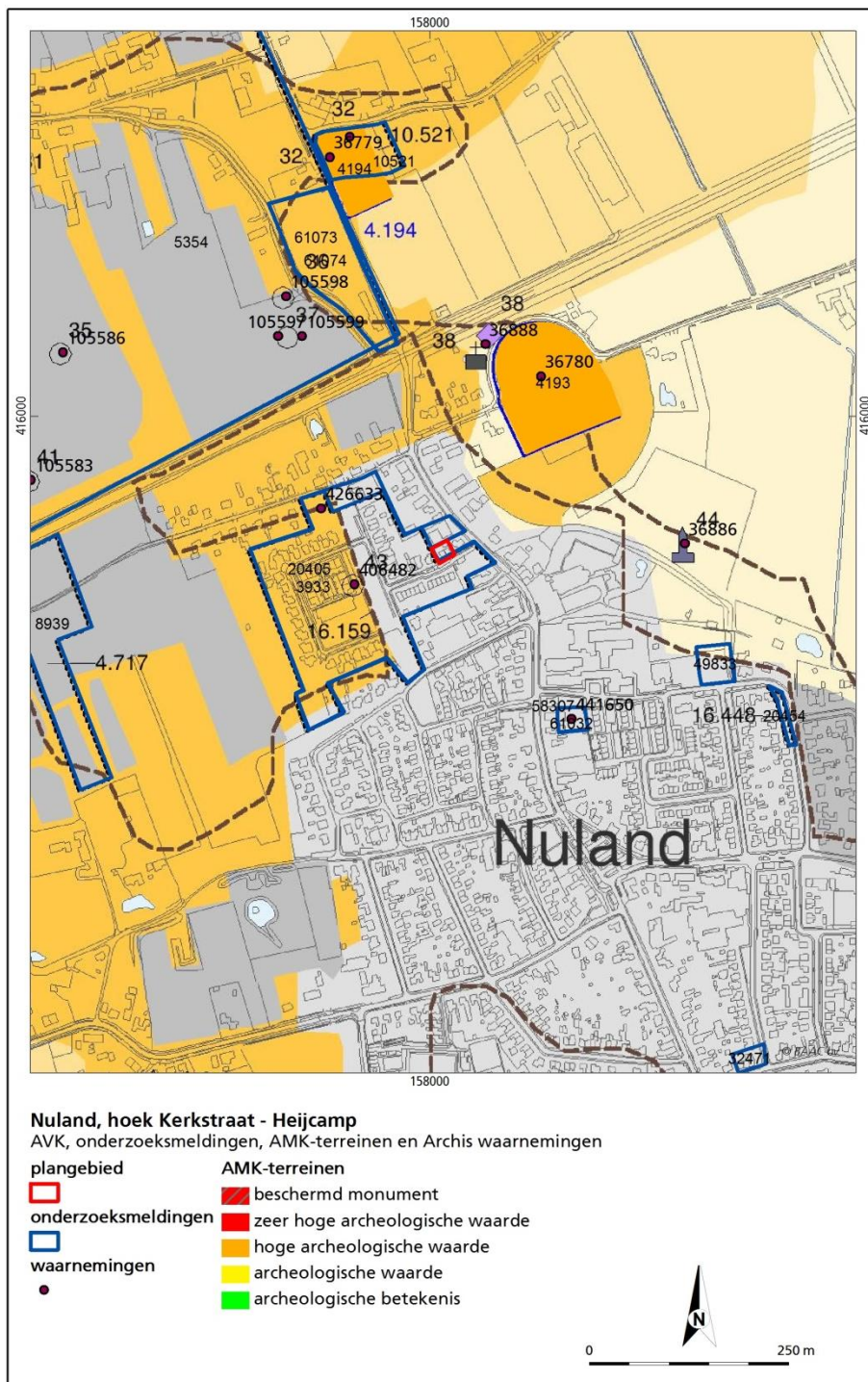
²⁵ Schriftelijke mededeling van dhr. van der Heijden op 5-1-2016.

²⁶ BAG viewer 2016.

²⁷ Schriftelijke mededeling van dhr. van der Heijden op 5-1-2016.

²⁸ Ontgrondingen en stortplaatsen Provincie Noord-Brabant 2016.

²⁹ Van Roode 2010.



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen, ARCHIS-waarnemingen en monumenten (ARCHIS III, RCE 2016 en Van Roode 2010). Donker oranje=hoge verwachting, licht oranje=middelhoge verwachting, beige=lage verwachting, lichtgrijs=onbekende verwachting (bebouwd) en donkergrijs = geen verwachting.

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS II, zijn rond het plangebied binnen een straal van

ca. 500 meter diverse archeologische vondsten bekend. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn twee archeologische monumenten aangewezen (zie onderstaande tabel).

AMK-terrein	Afstand tot plangebied	Status	Datering	Opmerkingen
4193	145 m NO	Terrein van hoge archeologische waarde	Late middeleeuwen – nieuwe tijd B	Terrein met resten van een kasteel
4194	435 m N	Terrein van hoge archeologische waarde	Late middeleeuwen-nieuwe tijd B	Terrein met resten van een kerk

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn twaalf onderzoeken uitgevoerd en zijn negen waarnemingen gedaan. Deze vermeldingen staan in onderstaande tabellen opgesomd.

Onderzoeks-nummer	Afstand tot plangebied	Soort onderzoek	resultaat	Opmerkingen
3933	5 m Z, W	Onbekend	Onbekend	Periode: XME-NTC
5354	265 m NW	Booronderzoek	Onbekend	
8939	450 m W	Booronderzoek	Proefsleuven	
10521	470 m N	Booronderzoek	Geen vervolg	
20405	5 m Z, W	Booronderzoek	Proefsleuven	
20454	430 m ZO	Booronderzoek	Begeleiding	
49833	325 m ZO	Booronderzoek	Geen vervolg	
58307	240 m ZO	Bureauonderzoek	Vervolgonderzoek	
58310	240 m ZO	Booronderzoek	Proefsleuven	
61032	240 m ZO	Proefsleuven	Onbekend	
61073	260 m N	Bureauonderzoek	Booronderzoek	
61074	260 m N	Booronderzoek	Onbekend	

Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
36780	245 m NO	Plattegrond	Late middeleeuwen	In AMK terrein 4193
36886	285 m O	Ophoging	Late middeleeuwen – nieuwe tijd B	
36888	260 m NO	Veel baksteenpuin, mensenbeenderen en dakleien	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	
105597	325 m NW	Een wandfragment Paffrath	Late middeleeuwen A – late middeleeuwen B	In OM 5354
105598	360 m NW	Een wandfragment blauwgrijs aardewerk, fragment roodbakkend en steengoed.	Late middeleeuwen B – nieuwe tijd	In OM 5354
105599	310 m NW	Drie wandfragmenten blauwgrijs aardewerk	Late middeleeuwen B	In OM 5354
406482	110 m W	Fragmenten aardewerk en zandwinningskuilen	Nieuwe tijd	In OM 3933 en 20405
426633	150 m NW	Fragmenten keramiek	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	In OM 3933 en 20405
441650	250 m ZO	Drie vuurstenen afslagen, fragmenten industrieel wit, mortel, dakpan, roodbakkend keramiek, tegels en kuilen.	Mesolithicum en nieuwe tijd	In OM 58307, 58310 en 61032

In de omgeving van het plangebied zijn vooralsnog voornamelijk vondsten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd gedaan. Verder zijn er 250 m ten zuidoosten van het plangebied drie vuurstenen afslagen aangetroffen die dateren uit het mesolithicum.

Een onderzoeksgebied ligt vlak bij het huidige plangebied (zie figuur 2.7; onderzoeksmelding 20405). Hier is in 2002 een booronderzoek³⁰ en in 2003 een proefsleuvenonderzoek³¹ uitgevoerd.

Uit het booronderzoek bleek dat het maaiveld op 100 tot 150 met ten westen van het huidige plangebied relatief hoog gelegen is, net als de bodem rondom het plangebied. Hier kwamen enkeerdgronden voor. Op de overige, lager gelegen locaties kwam podzolgronden voor. In 40 van de 93 boringen zijn vondsten gedaan, daterend uit de 16^e tot en met de 20^e eeuw. Verder bleek uit het booronderzoek dat de bodem in het oostelijke deel van het plangebied sterk omgewoeld was (nabij het onderhavige plangebied), en dat daarom hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk was.³²

In het westelijke deel van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het esdek vanaf de 14^e à 15^e eeuw tot ontwikkeling moet zijn gekomen. Op delen van het terrein is een intact bodemprofiel aangetroffen, maar er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat het plangebied voor de ontginning bewoond is geweest. Verder is de bodem in een groot deel van het plangebied dat tijdens het booronderzoek als niet of nauwelijks verstoord was aangegeven, toch verstoord. Er zijn zandwinningskuilen aangetroffen waar juist de humeuze bodemgrond is afgegraven en waar de gaten zijn opgevuld met stuifzand. Gezien het hier om de humeuze grond gaat, is de grond waarschijnlijk gebruikt om elders de bodem op akkers te verrijken. Er zijn verder geen sporen aangetroffen.³³

³⁰ Dautzenberg *et al.* 2002.

³¹ Van Wijk en van Hoof 2003.

³² Dautzenberg *et al.* 2002.

³³ Van Wijk en van Hoof 2003.



3 Archeologische verwachting

Het plangebied is zowel op de geomorfologische kaart als op de bodemkaart niet gekarteerd, wegens de ligging binnen de bebouwde kom. Door middel van extrapolatie is af te leiden dat het plangebied waarschijnlijk binnen een zone met dekzandruggen, al dan niet met oude bouwlanddek ligt. Hier hebben zich hoge zwarte enkeerdgronden in ontwikkeld.

Het plangebied maakte in het begin van de negentiende eeuw deel van een gebied dat grotendeels in gebruik was als akker. Het plangebied zelf was in gebruik als bouwland en was onbebouwd. Ten oosten van het plangebied, langs de noordwest- zuidoostelijk gerichte weg naar Rosmalen, is wel bebouwing aanwezig. De grootste verandering die in de omgeving van het plangebied heeft plaatsgevonden is de nieuwe woonwijk die direct ten westen en zuiden van het plangebied is aangelegd. Deze huizen stammen voornamelijk uit 2005 en 2006.

In het plangebied komen twee gebouwen voor, die stammen uit 1969 en 1974. Geen van de gebouwen is onderkelderd. Het oostelijke gebouw betreft een garage die vermoedelijk tot circa 70 cm –mv is gefundeerd. Het overige gebouw is een stalen schuurtje dat vermoedelijk niet dieper dan 20 à 30 cm –mv is gefundeerd.

In de omgeving van het plangebied zijn vooralsnog voornamelijk vondsten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd gedaan. Verder zijn er 250 m ten zuidoosten van het plangebied drie vuurstenen afslagen aangetroffen uit het mesolithicum.

In de directe omgeving van het plangebied is in 2002 een booronderzoek uitgevoerd en in 2003 een proefsleuvenonderzoek. Uit het booronderzoek bleek dat de bodem in het oostelijke deel van het plangebied sterk omgewoeld was (nabij het onderhavige plangebied), en dat daarom hier geen vervolgonderzoek noodzakelijk was.

In het westelijke deel van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het esdek vanaf de 14^e à 15^e eeuw tot ontwikkeling moet zijn gekomen. Op delen van het terrein is een intact bodemprofiel aangetroffen, maar er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat het plangebied vóór de ontginning bewoond is geweest. Verder is de bodem in een groot deel van dit plangebied verstoord.

Gezien de afwezigheid van vondsten of sporen tijdens het proefsleuvenonderzoek nabij het plangebied en in alle andere onderzoeken binnen een straal van 500 m, geldt voor de periode paleolithicum tot de middeleeuwen een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. Voor de periode middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd geldt, op basis van de afwezigheid van bebouwing op historische kaarten en de afwezigheid van een weg door of direct langs het plangebied, eveneens een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

Gezien de grote mate van verstoring die zowel in het booronderzoek aangrenzend aan het plangebied als in het proefsleuvenonderzoek iets verder van het plangebied gelegen is aangetroffen, is de kans op het intact aantreffen van archeologische resten laag. Voor het plangebied wordt vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk geacht.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak³⁴:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?
Binnen het plangebied worden op basis van extrapolatie van de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Uit overlevering is bekend dat het plangebied en de directe omgeving hiervan is afgegraven t.b.v. het verhogen van het gebied rondom de kerk. Daarnaast is bij een eerder booronderzoek en proefsleuvenonderzoek naar voren gekomen dat de bodem direct gelegen naast het huidige plangebied sterk verstoord is geraakt.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n)?

Voor alle perioden geldt een lage tot middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. De kans op het intact aantreffen van eventuele resten is laag, vanwege de grote mate van verstoring direct rondom het plangebied, en vermoedelijk ook in het plangebied.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Eventuele archeologische resten zijn hoogstwaarschijnlijk al verstoord geraakt. Vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

4.2 Aanbevelingen

Gezien de lage tot middelhoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle perioden en de lage kans op het intact aantreffen van eventuele resten, gezien de grootschalige verstoringen in en om het plangebied, wordt voor het plangebied vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente 's-Hertogenbosch) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstoringende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

³⁴ Emaus 2015.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

5

Geraadpleegde bronnen

AHN2, 2016: *Actueel Hoogtebestand Nederland, versie II*. Verkregen via de downloadservice publieke dienstverlening op de Kaart Loket (PDOK).

ARCHIS III, 2016: *Registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*. Online geraadpleegd in januari 2016.

BAG-viewer, 2016: *Basisregistratie Adressen en Gebouwen*. Online geraadpleegd in januari 2016 via <https://bagviewer.kadaster.nl>

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Barends et al., 2010: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2008: *De vorming van het land*, Assen.

Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma, 1985: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Haarlem; Rijks Geologische Dienst.

Bodemloket, 2016: *Bodemsanerings- en milieuonderzoeken*. Online geraadpleegd in januari 2016 via <http://www.bodemloket.nl>.

Buitenhuis, A. et al. 1991: *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant*. Rapport 121. Staring Centrum, Wageningen.

CCvD, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3.*, Gouda.

Dautzenberg, S., S. Kluiving en C.J.M. Witteveen, 2002: *Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) Heiduinen, Vinkel, Geffen, Nuland-Noord, Nuland-Zuid(Gemeente Maasdonk)*. Bilan rapport.

Dinoloket, 2016: *Geologische boorgegevens*. Online geraadpleegd in januari 2016 via <https://www.dinoloket.nl/>.

Emaus, A., 2015: *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Archeologisch bureauonderzoek plangebied Kerkstraat te Nuland*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Gerritsen, F. en E. Rensink, 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*. Nederlandse Archeologische Rapporten 28. ROB, Amersfoort.

Ontgroningen en stortplaatsen Provincie Noord-Brabant, 2016: Online geraadpleegd via ArcGIS in januari 2016 via <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=1c267643996b4e849ec644ad42c3006c>

Roode, S. van, 2010: *Archeologische verwachtingskaart Gemeente Maasdonk*. Past2Present rapport 511. Past2Present, Woerden.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*, Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst, 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 45 's-Hertogenbosch*. Wageningen/Haarlem.

Stiboka, 1969: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 45 West 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Teunissen van Manen, T.C., 1985: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Wageningen.

Topotijdreis, 2016: *Historisch kaartmateriaal*. Online geraadpleegd in januari 2016 via <http://www.topotijdreis.nl/>.

Uitgeverij Robas Producties, 1989: *Historische Atlas*. Deventer.

Wijk, I.M. van en L.G.L. van Hoof, 2003: *Aanvullend archeologisch onderzoek in Nuland en Vinkel, gemeente Maasdonk. Onderzoek van twee esdekcomplexen*. Archol rapport.

Bijlagen

1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)	
12.850			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
13.900					Allerød (warm)								
14.030					Vroege Dryas (koud)								
14.640					Bølling (warm)								
30.000					Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat- Pleniglaciaal (zeer koud)	3			
60.000			Midden- Pleniglaciaal (koud)										
75.000			Vroeg- Pleniglaciaal (zeer koud)			4							
117.000			Vroeg- Weichselien (gematigd koud)			5a			5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)			
						5b							
						5c							
						5d							
130.000			Eemien (warme periode)					5e					Formatie van Drente (Glaciaal)
370.000		Midden	Saalien (ijstijd)	6-10	Formatie van Urk (Rijn)								
							Holsteinien (warme periode)	11					
											Elsterien (ijstijd)	12	
475.000				Vroeg		Cromerien (warme periode)	13- 22	Formatie van Sterksel (Rijn)					
850.000		Pre-Cromerien	23- 104										
2.600.000													

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie			Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)					
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)					
1150					Vb1		middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)					
1500												
1962								Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)				
2750									ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
3050					Va		bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)					
3950	IVb		Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)								
5700					IVa							
7250	III		Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af									
8700					mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)							
10.250	II		Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es									
10.750					I	Eerst berk en later overheerst de den						
11.650												
12.850		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)			Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)				
13.900	Allerød		LW II	Dennen- en berkenbossen								
14.030	Vroege Dryas		LW I	Open parklandschap								
14.640	Bølling			Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen								
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)				
75.000									Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
117.000				Eemien (warme periode)			Loofbos					
130.000									Saalien (ijstijd)			Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP
300.000 (v. Chr.)							vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)					

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.