

Bureau voor Archeologie Rapport 214

Achtersteweg 11C, Nuland, gemeente 's-Hertogenbosch: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen

Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 214. Achtersteweg 11C, Nuland, gemeente 's-Hertogenbosch: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen

auteur(s): D.L. de Ruiters (KNA prospector)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 15 september 2015

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

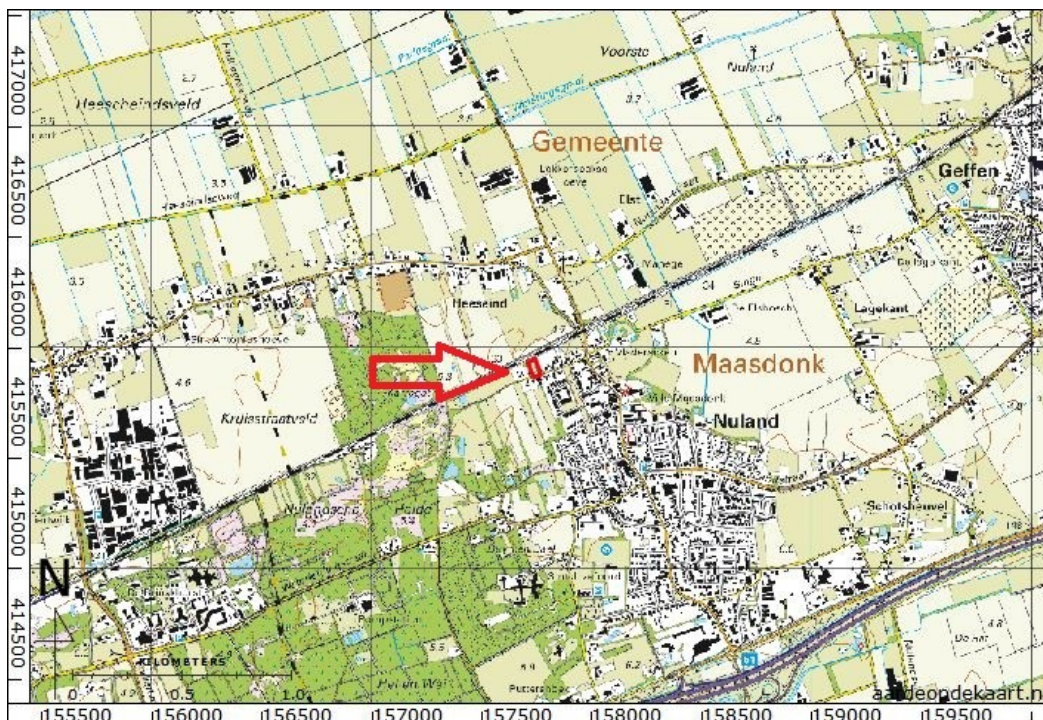
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2015072201
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	's-Hertogenbosch
Plaats	Nuland
Toponiem	Achtersteweg 11C
Centrum locatie (RD)	157.741 / 415.914
Omvang plangebied	2.800 m ²
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Nuland, sectie B, perceel 3568
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	3296282100
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen
Opdrachtgever	onderzoeks- en adviesbureau MILON
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, D. de Ruiter, A. de Boer
Kaartblad	45B
Periode van uitvoering	augustus 2015
Bevoegd gezag	Gemeente 's-Hertogenbosch
Beheerder en plaats van documentatie	Bureau voor Archeologie, Koningsweg 244, Utrecht



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rode pijl en kader).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	5
1	Inleiding.....	6
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	7
2	Bureauonderzoek.....	8
	2.1 Methode.....	8
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	8
	2.3 Aardkunde.....	8
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	10
	2.5 Bekende Waarden.....	10
	2.6 Gespecificeerde verwachting.....	14
3	Booronderzoek.....	16
	3.1 Methode.....	16
	3.2 Resultaten.....	16
	3.3 Interpretatie.....	17
4	Conclusie.....	18
5	Advies.....	20
6	Literatuur.....	21
	Figuren.....	22
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	35

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in het kader van werkzaamheden aan de Achtersteweg 11C te Nuland. De werkzaamheden behelzen de sloop van de bestaande onderkelderde woning en garage en de bouw van twee nieuwe woningen met garage. De diepte van de bodemverstoring is vooralsnog onbekend. De geplande gebouwen zullen in ieder geval in de top van de dekzandafzettingen worden aangelegd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA, protocol 4002 en 4003.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt in het Brabants dekzandgebied. De dekzandafzettingen zijn afgedekt door een esdek. Mogelijk is in het dekzand nog (deels) een podzolprofiel intact aanwezig. Het plangebied ligt op de noordelijke flank van een dekzandrug. De huidige bebouwing stamt uit 1960. Voor die tijd was het bouwland.

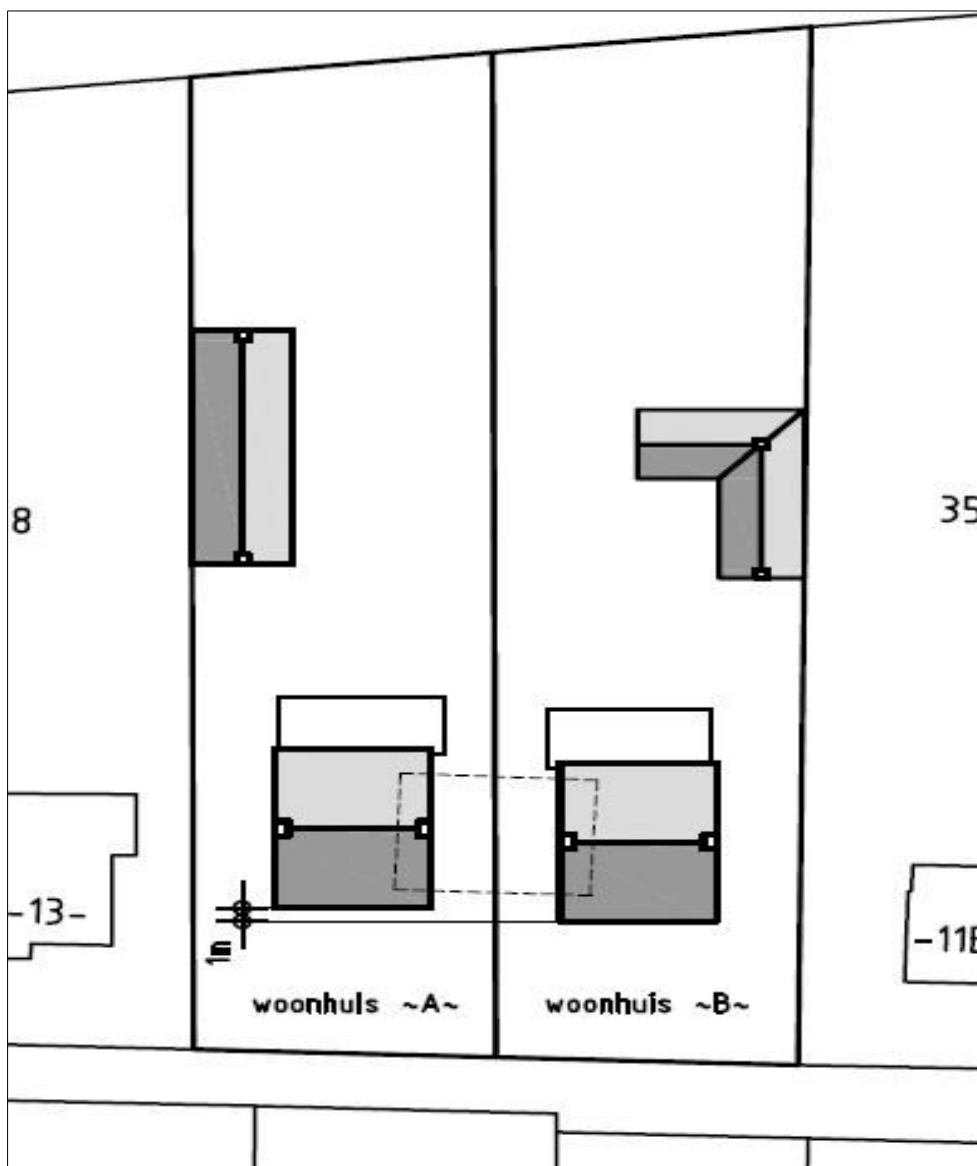
In de omgeving zijn voornamelijk vondsten en sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Op circa 300 meter bevindt zich een archeologisch terrein met resten van een kerk (noorden) en een kasteel (oost). Circa 50 meter ten zuiden van het plangebied is bij een proefsleuvenonderzoek een (deels) intact podzolprofiel is aangetroffen, afgedekt door een esdek. Er zijn in dit onderzoek echter geen aanwijzingen aangetroffen voor bewoning en men heeft geconcludeerd dat geen archeologische waarden aanwezig zijn.

Uit het booronderzoek blijkt dat in het gehele plangebied een esdek aanwezig is met een dikte van 60 tot 155 cm en dat bestaat uit meerdere fasen. Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt een (deels) intact podzolprofiel onder het esdek. In de rest van het plangebied ligt tussen het esdek en de schone dekzandafzettingen een menglaag of een akkerlaag en is het oorspronkelijke podzolprofiel verdwenen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de dekzandafzettingen. Doordat vindplaatsen in het Brabants dekzandgebied vaak worden gekenmerkt door vondstarme grondsporenniveaus, is dit echter geen directe aanwijzing voor het ontbreken van vindplaatsen.

De bodemopbouw uit dit onderzoek komt echter overeen met dat uit het eerder genoemde proefsleuvenonderzoek in de directe omgeving. Aangezien bij dat onderzoek is geconcludeerd dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, adviseert Bureau voor Archeologie het plangebied vrij te geven voor toekomstige ontwikkeling.

1 Inleiding

In opdracht van onderzoeks- en adviesbureau MILON heeft Bureau voor Archeologie een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor de bouw van twee woningen met garage aan de Achtersteweg 11C te Nuland (fig. 2). Hierbij zal de bestaande woning inclusief garage en kelder worden gesloopt.



Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied. Met de gestippelde lijn is het contour van het te slopen woonhuis weergegeven. Met de grijs gearceerde vlakken zijn de twee nieuwe woningen (straatzijde) en de twee nieuwe garages ten noorden hiervan weergegeven.

Nuland maakt deel uit van de voormalige gemeente Maasdonk. Met ingang van 1 januari 2015 valt Nuland en daarmee het plangebied onder de gemeente 's-Hertogenbosch. Het archeologiebeleid van de voormalige gemeente Maasdonk is geformuleerd in de 'Archeologische Verwachtingskaart Gemeente Maasdonk'¹

¹ (Gemeente Maasdonk 2010)

(zie fig. 15). Het plangebied valt binnen een gebied met een hoge archeologische waarde. Hiervoor geldt een onderzoeksverplichting bij een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 200 m².

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 2.800 m². De toekomstige woningen hebben een totaal oppervlak van circa 230 m² exclusief garages. De diepte van de bodemverstoring is vooralsnog onbekend. De geplande gebouwen zullen in ieder geval in de top van de dekzandafzettingen worden aangelegd. Aangezien het hiermee valt in de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren, zijn een bureau- en booronderzoek op de locatie uitgevoerd.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en had een verkennende vorm. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

- Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
- Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
- Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
- 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 (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 3.3, protocol 4002.²

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd, om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en wordt het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer de diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

Genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.³ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt aan de Achtersteweg 11C aan de noordelijke rand van de bebouwde kom van Nuland (gemeente 's-Hertogenbosch). Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 2.800 m². Na splitsing ontstaan twee percelen van ongeveer 1.400 m². In het zuidelijk deel van het plangebied is een onderkelderde woning en een garage aanwezig. Het overige deel van het plangebied bestaat uit tuin (fig. 17 en 18).

De beoogde ingreep bestaat de sloop van de bestaande gebouwen ten einde plaats te maken voor de bouw van twee woningen met garage (fig. 2). De toekomstige woningen hebben een totaal oppervlak van circa 230 m² exclusief garages. De diepte van de bodemverstoring is vooralsnog onbekend. De geplande woningen zullen in ieder geval op de top van de dekzandafzettingen worden aangelegd.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het Brabantse zandlandschap. De regio is gevormd in het Weichselien, de laatste ijstijd die van 100.000 jaar tot 10.000 jaar geleden duurde. De laatste fase hiervan wordt gekenmerkt door extreme koude. In deze periode heerst in Nederland een poolklimaat en groeit weinig vegetatie. De wind heeft hierdoor vrij spel, waardoor op grote schaal zand is afgezet (Formatie van Boxtel).⁴ Verspreid over het landschap zijn ruggen en welvingen in het dekzand gevormd.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. De aanwezige, ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde

2 (SIKB 2010)

3 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

4 (Berendsen en Stouthamer 2011)

hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd.

Op de geologische kaart (fig. 4) ligt het plangebied in een dekzandgebied, waarin lokaal eveneens beekafzettingen en veen voorkomen (code Bx5). Op ruim een kilometer ten noorden van het plangebied komen rivierafzettingen voor.

Volgens de geomorfologische kaart (fig. 5) komen in het plangebied dekzandruggen voor eventueel in combinatie met een oud landbouwdek (code 3L5). Op de hoogtekaart (fig. 6) is inderdaad zichtbaar dat het plangebied ligt op de noordelijke flank van een dekzandrug. Het maaiveld in het plangebied ligt rond de 5,5 m NAP.

Het plangebied is op de bodemkaart (fig. 7) niet gekarteerd vanwege de aanwezige bebouwing. Uit extrapolatie volgt dat in het plangebied hoge, bruine enkeerdgronden voorkomen, die zich hebben gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21). Enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond (het zogenaamde esdek) van 50 cm of dikker. Het esdek is ontstaan door eeuwenlange bemesting met potstalmest. Door variaties in de aard (soort pluggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het esdek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur.

Onder het esdek kan de oorspronkelijke podzolbodem nog aanwezig zijn. Podzolbodems komen van nature voor op de hogere delen van het dekzandlandschap. Podzolering is een proces waarbij zwakke humuszuren uitgespoeld worden naar diepere lagen. Het ijzer dat in het zand aanwezig is, wordt door deze zuren opgelost en naar een dieper niveau meegevoerd. Hierdoor ontstaat een uitspoelingslaag (E-horizont) en op een dieper niveau een inspoelingslaag (Bhs-horizont).

De grondwatertrap is waarschijnlijk VIII. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand lager is dan 140 cm -mv.

Op het perceel zijn geen aanwijzingen voor bodemverstoringen als gevolg van bodemonderzoek en/of saneringen.⁵

<i>Situatie plangebied, omschrijving</i>	
Geologie (fig. 4)	Dekzand, beekleem, -zand en veen (Formatie van Boxtel; Bx5)
Geomorfologie (fig. 5)	Dekzandruggen +/- oud bouwlanddek (3L5)
AHN (fig. 6)	Ca. 5,5 m +NAP
Bodemkunde (fig. 7)	Niet gekarteerd wegens bebouwing Waarschijnlijk hoge, bruine enkeerdgronden (leemarm en zwak lemig fijn zand) Grondwatertrap VIII

Tabel 1: Aardkundige waarden.

⁵ (Bodemloket 2015)

2.4 Bewoning en historische situatie

Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (Laat Paleolithicum). Sinds het Neolithicum is het dekzandgebied continu bewoond. Hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. In de IJzertijd en vroeg-Romeinse tijd werden ook lager gelegen delen van het landschap bewoond. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de middeleeuwen weer toe.⁶

Het plangebied ligt aan de noordelijke rand van Nuland. Nuland werd oorspronkelijk als *Nuwelant* geschreven en betekent Nieuw land, hetgeen waarschijnlijk samenhangt met het poldergebied ten noorden, dat tot 1942 geregeld door de Beerse Maas werd overstroomd. De oudste vermelding van Nuland stamt uit 1299, toen de inwoners van Nuland gemeenterechten verkregen van Jan II van Brabant.

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 bestaat het plangebied uit bouwland (fig. 8). De situatie in 1868 is ongewijzigd (fig. 9). In 1899 ligt direct ten noorden van het plangebied de huidige spoorlijn (fig. 10). Ook lijkt de ligging van de Achtersteweg te zijn aangepast. Het landgebruik ter plaatse van het plangebied bestaat echter nog steeds uit bouwland. De situatie in 1944 is ongewijzigd (fig. 11). In 1967 lijkt de huidige woning te zijn gebouwd (fig. 12). Dit komt overeen met de gegevens uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen,⁷ waaruit blijkt dat het huidige gebouw stamt uit 1960. Op de kaart van 1991 is ook de garage zichtbaar (fig. 13).

2.5 Bekende Waarden

Archeologische waarnemingen, onderzoeksmeldingen en archeologische terreinen staan weergegeven in fig. 14. In tabel 2 zijn alle onderzoeksmeldingen, waarnemingen en vondstmeldingen opgenomen binnen een straal van 500 m rond het plangebied.

Samenvattend zijn in de omgeving overwegend vondsten en sporen bekend uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Bovendien bevindt zich op circa 300 meter een archeologisch terrein met resten van een kerk (noorden) en een kasteel (oost). Circa 50 meter ten zuiden van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 20.405). Er was overwegend een deels of volledig intact podzolprofiel aanwezig, afgedekt door een esdek. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning voor de aanleg van het esdek. De bewoning lijkt zich meer te concentreren ten noorden van de spoorlijn. Aangezien de hoeveelheid sporen en vondstmateriaal zeer beperkt is en het vondstassemblage uitsluitend uit 14^e en 15^e eeuws uit het begin van de esdevorming dateert, is geen nader onderzoek aanbevolen.

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart van de voormalige gemeente Maasdonk⁸ (fig. 15) heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.

Eveneens is navraag gedaan bij Heemkundewerkgroep Nuwelant. Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

⁶ (De Bont 1993)

⁷ (Basisregistraties Adressen en Gebouwen 2014)

⁸ (Gemeente Maasdonk 2010)

In het onderzoeksgebied zijn geen rijksmonumenten, provinciale of gemeentelijke gebouwde monumenten aanwezig. Hiermee samenhangend zijn geen bekende ondergrondse bouwhistorische waarden te verwachten.

<i>Bron</i>	<i>omschrijving</i>
Archeologische terreinen	<p>4.193 - Maasdonk - Vladeracken Circa 300 meter ten oosten. Terrein van hoge archeologische waarde. Locatie van de vermoedelijke voorburcht van een adellijk huis of kasteel, dat bekend staat als Kasteel Nuland of Vladeracken (zie ook waarneming 36.780).</p> <p>4.194 - Maasdonk - Nulandse Straat/Oude Kerk Circa 300 meter ten noordoosten. Terrein van hoge archeologische waarde waar zich resten van een kerk bevinden. Zie ook onderzoeksmelding 10.521 en waarneming 138.397 en 36.779.</p>
Waarnemingen	<p>36.779 - Nuland - Oude Kerk (Polderkerk); Heescheind Circa 350 meter ten noordoosten. Bij een booronderzoek is een ophogingslaag uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuw tijd gevonden. Eveneens is menselijk bot en bouw materiaal van kerk aangetroffen. Zie ook monument 4.194.</p> <p>36.780 - Nuland - Kasteel Nuland ('Vladeracken') Circa 375 meter ten oosten ter plaatse van monument 4.193. Plattegrond van de vermoedelijke voorburcht van een adellijk huis of kasteel, dat bekend staat als Kasteel Nuland of Vladeracken.</p> <p>36.888 - Nuland - Oude Kerk Circa 300 meter ten oosten. Oude woongrond op een hoger terreingedeelte met vermoedelijk funderingen. Er is zeer veel puin en leisteen aangetroffen en een eveneens een niet gespecificeerd aantal menselijke botten.</p> <p>53.145 - Rosmalen - Landschapselement C Circa 300 meter ten zuidwesten. In 3 van de 12 boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft verbrand leem of prehistorisch aardewerk. Zie ook onderzoeksmelding 8.939.</p> <p>105.571 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 400 meter ten noordwesten. Het betreft 14 fragmenten aardewerk, waarvan het merendeel dateert in Late Middeleeuwen. Twee stuks dateren in de Nieuwe tijd. Eveneens is een fragment tefriet aangetroffen. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.574 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 400 meter ten noordwesten. Het betreft een fragment aardewerk uit de IJzertijd. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.580 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 300 meter ten noordwesten. Het betreft twee roodbakker fragmenten aardewerk uit de Nieuw tijd en twee grijsbakker aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.582 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 350 meter ten noorden. Het betreft een fragment steengoed uit de Nieuwe tijd. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.583 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 200 meter ten westen. Het betreft twee fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.586 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 200 meter ten noordwesten. Het betreft twee fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.597 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 150 meter ten noordoosten. Het betreft een fragment aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p>

Bron	omschrijving
	<p>105.598 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 200 meter ten noordoosten. Het betreft een fragment aardewerk uit de Late Middeleeuwen en twee uit de Nieuwe tijd. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>105.599 - Rosmalen - Empel/Rosmalen Circa 150 meter ten noordoosten. Het betreft drie fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Zie ook onderzoeksmelding 5.354.</p> <p>138.397 - Nuland - Oude Kerk (Polderkerk); Heescheind Circa 350 meter ten noordoosten. Er is een groot aantal vondsten aangetroffen uit molshopen (oppervlaktekartering) en boringen (karterend booronderzoek). Het betreft onder andere brokken tufsteen, kalksteen en ander steen dat in verband gebracht kan worden met een kerk. Eveneens zijn twee stuks aardewerk uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd aangetroffen. Zie ook onderzoeksmelding 10.521 en monument 4.194.</p> <p>406.482 - Nuland - Heiduinen Circa 150 meter ten zuidoosten. Bij een proefsleuvenonderzoek is voornamelijk 14e/15e eeuws schervenmateriaal gevonden onderin het esdek. Zie verder onderzoeksmelding 3.933.</p> <p>406.915 - Nuland Circa 300 meter ten zuidwesten. Bij een booronderzoek zijn verspreid in enkele boringen verbrande leem, prehistorisch en/of (inheems) Romeins aardewerk en middeleeuws aardewerk aangetroffen. Mogelijk betreft het een huisplaats of een (klein) nederzettingsterrein uit de IJzertijd. Zie ook onderzoeksmelding 8.939.</p> <p>426.633 - Nuland - Heiduinen Circa 75 meter ten oosten. Bij een booronderzoek zijn in een drietal boringen fragmenten aardewerk uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd aangetroffen in het esdek (waarneming 426.633). Zie ook onderzoeksmelding 20.405.</p> <p>441.650 - Nuland - Kerkstraat 16 en 18 Circa 400 meter ten zuidoosten. In een proefsleuvenonderzoek zijn zandwinningskuilen aangetroffen, die later zijn gebruikt als afvalkuil. In deze afvalkuilen is een groot aantal aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Nieuwe tijd. Eveneens is een fragment mortel aangetroffen. Zie ook onderzoeksmelding 61.032.</p>
Vondstmeldingen	Geen.
Onderzoeksmeldingen	<p>3.933 - Nuland - Heiduinen - proefsleuvenonderzoek Circa 50 meter ten zuiden. Waarneming bij dit onderzoek: 406.482. Het betreft een proefsleuvenonderzoek naar aanleiding van een booronderzoek (zie onderzoeksmelding 20.405). Op het grootste deel van het terrein bleek nog een deels of volledig intact podzolprofiel aanwezig te zijn, dat is afgedekt door een esdek. Ergens tussen 1800 en 1950 zijn delen van het esdek voor het grootste deel afgegraven zijn voor bemestingsmateriaal voor schrale of nieuw ontgonnen gronden. Er zijn geen archeologische indicatoren geweest die doen vermoeden dat er bewoning van vóór de ontginning is geweest. De bewoning lijkt zich dus meer te concentreren ten noorden van de spoorlijn waar in de polder meerdere vindplaatsen bekend zijn uit o.a. de IJzertijd. Aangezien de hoeveelheid sporen en vondstmateriaal zeer beperkt is en het vondstassemblage uitsluitend uit 14e/15e eeuws uit het begin van de esdekvorming dateert, wordt geen nader onderzoek aanbevolen.⁹</p> <p>5.354 - Rosmalen - Empel/Rosmalen - veldkartering en booronderzoek</p>

9 (Wijk 2004)

Bron	omschrijving
	<p>Circa 10 meter ten noorden van het plangebied. Het betreft een grootschalig onderzoek ten behoeve van een nieuwe landinrichting tussen Empel en Rosmalen. Tijdens een veldkartering werden 75 nieuwe vindplaatsen ontdekt uit de periode Bronstijd - Nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek is kwaliteit van een aantal vindplaatsen onderzocht en gewaardeerd. De meeste vindplaatsen liggen op ontgronde of diep verstoorde percelen. Binnen een straal van 500 meter van het plangebied is een groot aantal waarnemingen bekend (waarneming 105.571, 105.574, 105.580, 105.582, 105.583, 105.586, 105.597, 105.598 en 105.599).¹⁰</p> <p>8.939 - Rosmalen - Landschapselement C - booronderzoek</p> <p>Circa 175 meter ten zuidwesten. In 3 van de 12 boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen (zie waarneming 53.145). Hieruit blijkt dat in landschapselement C in de prehistorie en mogelijk daarna al aardewerk is achtergelaten, dat mogelijk wijst op een nederzetting of landbouwactiviteiten ter plekke of in de directe omgeving. De exacte aard, omvang en datering van deze activiteiten is niet aan te geven. Er is een waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.¹¹</p> <p>10.521 - Heeseind - Kerkterrein Nuland - booronderzoek en geofysisch onderzoek</p> <p>Circa 350 meter ten noordoosten. Er is een groot aantal vondsten aangetroffen uit molshopen (oppervlaktekartering) en karterende boringen (waarneming 138.397). Het betreft onder andere brokken tufsteen, kalksteen en ander steen dat in verband gebracht kan worden met een kerk. Eveneens zijn twee stuks aardewerk uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd aangetroffen. Zie verder monument 4.194.</p> <p>19.663 - Heeseind - Karregat - bureauonderzoek en veldinspectie</p> <p>Circa 225 meter ten westen. De verwachting van het bureauonderzoek was dat er geen archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig waren als gevolg van afgravingen. Dit is bevestigd door middel van een veldinspectie. Hierdoor zijn er geen archeologische waarden (meer) aanwezig binnen het plangebied. Archeologisch onderzoek is daarom ook niet noodzakelijk.</p> <p>20.405 - Nuland - Heiduinen - booronderzoek</p> <p>Circa 50 meter ten zuiden. Het betreft een bureauonderzoek en een systematisch booronderzoek ter plaatse van 5 plangebieden. Deelgebied Heiduinen is relevant voor onderhavig onderzoek en heeft op een grond van de aanwezigheid van een dik esdek een hoge archeologische verwachting. Het booronderzoek bevestigde de hoge verwachting. Eveneens zijn in een drietal boringen fragmenten aardewerk uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd aangetroffen in het esdek (waarneming 426.633). Vooral in het westelijke en noordelijke deel zijn afgedekte of 'begraven' vindplaatsen mogelijk, voor een kleiner oostelijk deel is de verwachting erg laag. In deelgebied Heiduinen wordt aanbevolen verder onderzoek te doen door middel van proefsleuven (zie onderzoeksmelding 3.933).¹²</p> <p>58.307 - Nuland - Kerkstraat 16 en 18 - bureauonderzoek</p> <p>Circa 400 meter ten zuidoosten. De archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum is laag, voor het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd middelhoog en voor de Middeleeuwen - Nieuwe tijd hoog. Er is een booronderzoek aangeraden (zie onderzoeksmelding 58.310)</p> <p>58.310 - Nuland - Kerkstraat 16 en 18 - booronderzoek</p> <p>Circa 400 meter ten zuidoosten. Er is een proefsleuvenonderzoek aangeraden (zie onderzoeksmelding 61.032)</p>

10 (Datema & Van der Gaauw 1991)

11 (Van Dijk 2004)

12 (Dautzenberg et al. 2002)

Bron	omschrijving
	<p>61.032 - Nuland - Kerkstraat 16 en 18 - proefsleuvenonderzoek Circa 400 meter ten zuidoosten. In beide proefsleuven zijn voornamelijk kuilen aangetroffen die in verband met zandwinning kunnen worden gebracht. Na de zandwinning zijn enkele kuilen gebruikt als afvalkuil. In deze afvalkuilen is materiaal aangetroffen, waarvan het jongste materiaal 19de eeuws is (waarneming 441.650).¹³</p> <p>61.073 - Nuland - Heeseind 48 - bureauonderzoek Circa 200 meter ten noordoosten. Er is geen aanvullende informatie beschikbaar.</p> <p>61.074 - Nuland - Heeseind 48 - booronderzoek Circa 200 meter ten noordoosten. Er is geen aanvullende informatie beschikbaar.</p>
Gemeentelijke kaart	Hoge archeologische verwachting

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

2.6 Gespecificeerde verwachting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt in het Brabants dekzandgebied. De dekzandafzettingen zijn afgedekt door een esdek. Mogelijk is in het dekzand nog (deels) een podzolprofiel intact aanwezig. Het plangebied ligt op de noordelijke flank van een dekzandrug. De huidige bebouwing stamt uit 1960. Voor die tijd bestond het landgebruik uit bouwland.

In de omgeving zijn voornamelijk vondsten en sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Bovendien bevindt zich op circa 300 meter een archeologisch terrein met resten van een kerk (noorden) en een kasteel (oost). Circa 50 meter ten zuiden van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waar overwegend een deels of volledig intact podzolprofiel is aangetroffen, afgedekt door een esdek. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning voor de aanleg van het esdek. De bewoning lijkt zich dus meer te concentreren ten noorden van de spoorlijn. Aangezien de hoeveelheid sporen en vondstmateriaal zeer beperkt is en het vondstassemblage uitsluitend uit 14de en 15de eeuws uit het begin van de esdekvorming dateert, is daar geen nader onderzoek aanbevolen.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: alle perioden
2. Complextype: kampementen (Paleolithicum – Mesolithicum), boerderijen en erven (Neolithicum en recenter).
3. Omvang: enkele honderden vierkante meters of groter
4. Diepteligging: top van (intacte) dekzandafzettingen onder een mogelijk oud landbouwdek.
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: de conservering van eventuele archeologische resten zal, voor zover deze niet zijn vergraven, gezien de lage grondwaterstand matig zijn.
6. Locatie: gehele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): archeologische resten van bewoningsplaatsen (kampementen, boerderijplaatsen) uit een spreiding

¹³ (Boots 2014)

van archeologisch materiaal (vuursteen en/of aardewerk).

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek wordt uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3, in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek zal bestaan uit een booronderzoek (specificatie VS03).¹⁴

Een booronderzoek is geschikt voor het bepalen van de bodemopbouw en het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zone voor eventueel vervolg onderzoek. Tevens zal de boorstrategie worden afgestemd op aan het maaiveld zichtbare (geologische) verschijnselen door middel van een visuele inspectie.

De boringen worden gezet met een 12 cm Edelmanboor tot minimaal 30 cm in de schone ondergrond. Het sediment van de archeologisch relevante lagen wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Op basis van de archeologische verwachting en de grootte van het plangebied zijn zeven boringen gepland (fig. 3).

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens ASB 1.1 waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN 5104 wordt gehanteerd.¹⁵ De X en Y coördinaten van de boringen worden ingemeten ten opzichte van de locale topografie. De Z coördinaat wordt bepaald aan de hand het AHN.¹⁶

3.2 Resultaten

De locatie van de boringen staat in fig. 16 weergegeven. In figuren 19 t/m 21 zijn overzichtsfoto's opgenomen van enkele boringen. De boorgegevens zijn achteraan bijgevoegd als Bijlage 1.

In het gehele plangebied is tot een diepte van 60 tot 155 cm -mv een pakket zwak tot matig humeus matig fijn zand aangetroffen, dat licht- tot donkergrijsbruine of lichtbruine tot donkerbruine sublagen bevat. Het betreft een esdek met mogelijk verschillende fasen. Het pakket bevat ter plaatse van boring 2 een spoor baksteen en houtskool. De eerste 75 cm -mv bevat eveneens een spoor gele vlekken en een fragment 20^e eeuwse aardewerk. Ter plaatse van boring 5 is tussen 115-125 cm -mv een baksteenspikkel aangetroffen.

Ter plaatse van boring 1 en 3 is onder het esdek een 20 cm dikke laag humeus zand aangetroffen dat respectievelijk een spoor of weinig, grijze of gele vlekken bevatte. De onderste laag bestaat uit lichtgrijs, matig fijn zand en is geïnterpreteerd dekzand zonder sporen van bodemvorming (C-horizont).

Ter plaatse van boring 2 ligt het esdek direct op een lichtgeel, matig fijn dekzand (C-horizont).

Ter plaatse van boring 4 en 6 ligt het esdek op respectievelijk een geheel of deels intact podzolprofiel, dat zich heeft ontwikkeld in het dekzand. Ter plaatse van boring 4 ligt een humeuze inspoelingslaag (Bh-horizont) op een inspoelingslaag met roest (Bs-horizont) om vervolgens via een overgangsfase (BC-horizont) over

14 (CCvD 2013)

15 (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

16 (Kadaster en PDOK 2014)

te gaan naar dekzand zonder bodemvorming (C-horizont), Ter plaatse van boring 6 is de oorspronkelijke, natuurlijke humuslaag nog intact (Ah-horizont). Deze gaat via een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont) over in dekzand zonder bodemvorming (C-horizont).

Ter plaatse van boring 5 en 7 ligt een 5 tot 10 cm dikke laag tussen het esdek en het dekzand zonder bodemvorming (C-horizont). Deze is bruin van kleur en zwak humeus. De overgangen naar het esdek en het dekzand zijn scherp. Het betreft mogelijk een oude akkerlaag.

3.3 Interpretatie

Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt een esdek op een (deels) intact podzolprofiel. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit komt overeen met de bodemopbouw aan de andere zijde van de Achtersteweg, circa 50 meter naar het zuiden. Hier is bij een proefsleuvenonderzoek overwegend een (deels) intact podzolprofiel onder het esdek aangetroffen met een beperkt aantal sporen. Er is enkel vondstmateriaal in het esdek aanwezig. Naar aanleiding van dit onderzoek concludeerde men dat daar geen archeologische waarden aanwezig zijn.

In de rest van het plangebied is het oorspronkelijke podzolprofiel verdwenen en en daarmee waarschijnlijk eventueel oorspronkelijke aanwezige archeologische resten. Diepere grondsporen kunnen niet uitgesloten worden, maar zijn gezien de afwezigheid van bewoningssporen in het proefsleuvenonderzoek aan de zuidzijde van de Achtersteweg niet aannemelijk. Bovendien zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Rond de woning ligt het esdek direct op de C-horizont of is een menglaag aangetroffen tussen esdek en C-horizont. Mogelijk hangt deze verstoring samen met de bouw van de woning.

4 Conclusie

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

- Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?

De bestaande woning inclusief garage en kelder zal worden worden gesloopt om plaats te maken voor twee woningen met garage. De diepte van de bodemverstoring is vooralsnog onbekend. De geplande gebouwen zullen in ieder geval in de top van de dekzandafzettingen worden aangelegd.

- Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt in het Brabants dekzandgebied. De dekzandafzettingen zijn afgedekt door een esdek. Mogelijk is in het dekzand nog (deels) een podzolprofiel intact aanwezig. Het plangebied ligt op de noordelijke flank van een dekzandrug.

Uit het booronderzoek blijkt dat in het gehele plangebied een esdek aanwezig is met een dikte van 60 tot 155 cm en dat bestaat uit meerdere fasen. Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt (deels) intact podzolprofiel onder het esdek. In de rest van het plangebied ligt een menglaag of een akkerlaag tussen het esdek en de schone dekzandafzettingen.

- Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?

In de noordwest hoek van het plangebied is de natuurlijke bodemopbouw nog (deels) intact. In de rest van het plangebied ontbreekt bodemvorming in de top van het dekzand. Mogelijk is het bovenste deel van deze afzettingen verdwenen, dan wel opgenomen in een bovengelegen pakket. De diepte van eventuele verstoringen is echter niet vastgesteld.

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

Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden. Enkel aan de noordwestzijde van het plangebied ligt een (deels) intact podzolprofiel onder het esdek. Indien oorspronkelijk archeologische waarden aanwezig zijn, zijn deze niet of nauwelijks verstoord. Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen in de dekzandafzettingen. Doordat vindplaatsen in het Brabants dekzandgebied vaak worden gekenmerkt door vondstarme grondsporenniveaus, is dit echter geen directe aanwijzing voor het ontbreken van vindplaatsen. In een proefsleuvenonderzoek circa 50 meter ten zuiden van het plangebied met een overeenkomende bodemopbouw zijn echter geen archeologische waarden gevonden. In het merendeel van het huidige plangebied is bovendien het oorspronkelijke podzolprofiel verdwenen en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden.

- Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

- Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

Niet van toepassing.

- Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

Niet van toepassing.

5 Advies

Er zijn in het huidige onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Doordat vindplaatsen in het Brabants dekzandgebied vaak worden gekenmerkt door vondstarme grondsporenniveaus, is dit echter geen directe aanwijzing voor het ontbreken van vindplaatsen. De bodemopbouw uit dit onderzoek komt echter overeen met dat uit een proefsleuvenonderzoek aan de overzijde van de Achtersteweg. Aangezien bij dat onderzoek is geconcludeerd dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, adviseert Bureau voor Archeologie het plangebied vrij te geven voor toekomstige ontwikkeling.

Ondanks dat dit onderzoek met de grootst mogelijke zorgvuldigheid is uitgevoerd, is het echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden op plaatsen en dieptes waar die niet werden verwacht. Bureau voor Archeologie wijst er in dat geval erop dat men bij bodemversturende activiteiten verplicht is om eventuele vondsten en grondsporen te melden bij de Minister van OCW conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente 's-Hertogenbosch.

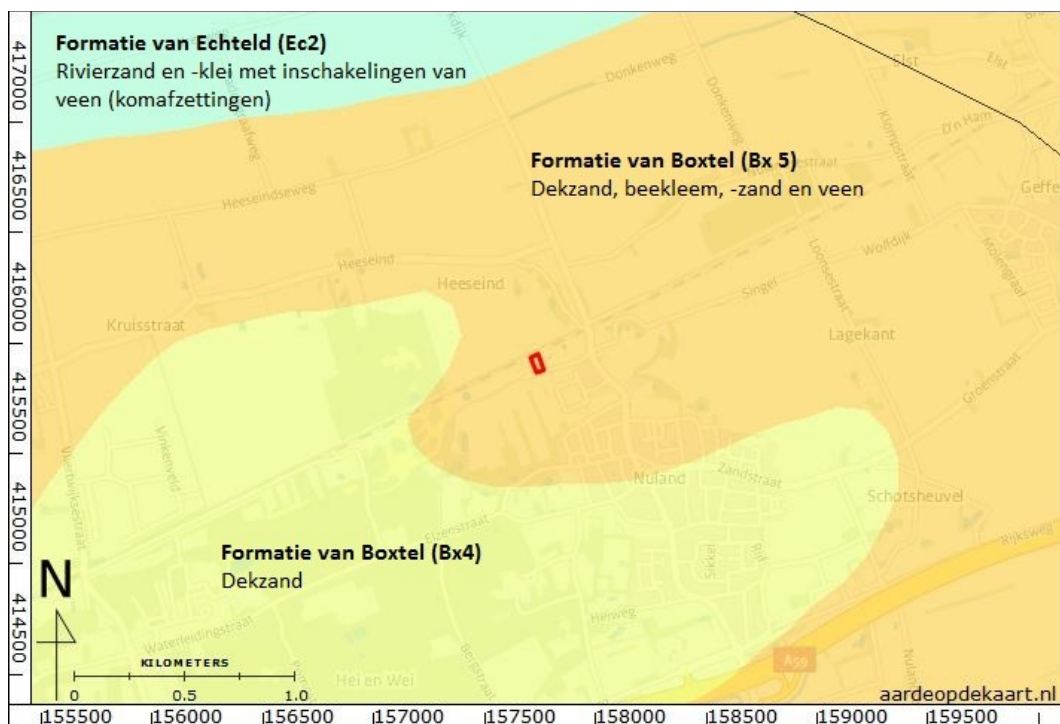
6 Literatuur

- Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). <http://bagviewer.geodan.nl/>
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Bodemloket. "Bodemloket". 2014. <http://bodemloket.nl/>.
- Boots, G.J., 2014. Archeologisch proefsleuvenonderzoek Kerkstraat 16 en 18 te Nuland in de gemeente Maasdonk. Econsultancy Archeologisch Rapport14021226.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- CCvD. 2013. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3". Centraal College van Deskundigen.
- Datema, R. en P. van der Gaauw, 1991: Rosmalen-Empel; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. RAAP-rapport 32.
- Dautzenberg, S., S. Kluiving & C. Witteveen, 2002. Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) Heiduinne, Vinkel, Geffen, Nuland-Noord, Nuland-Zuid (Gemeente Maasdonk). BILAN-Rapport 2002/12.
- De Bont, C. 1993. "Al het merkwaardige in bonte afwisseling". Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant. Stichting Brabants Heem, Waalre.
- Gemeente Maasdonk 2010. Archeologische verwachtingskaart Gemeente Maasdonk. Past2Present rapport 511.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- SIKB. 2010. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems". SIKB.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek". SIKB.
- Wijk, I.M. van en L.G.L. van Hoof, 2004. Aanvullend archeologisch onderzoek in Nuland en Vinkel, gemeente Maasdonk. Onderzoek van twee esdekcomplexen, Archol Rapport 25.
- Van Dijk, X.C.C., 2004. Plangebied landschapselementen B en C, gemeente 's 's-Hertogenbosch; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-notitie 549.

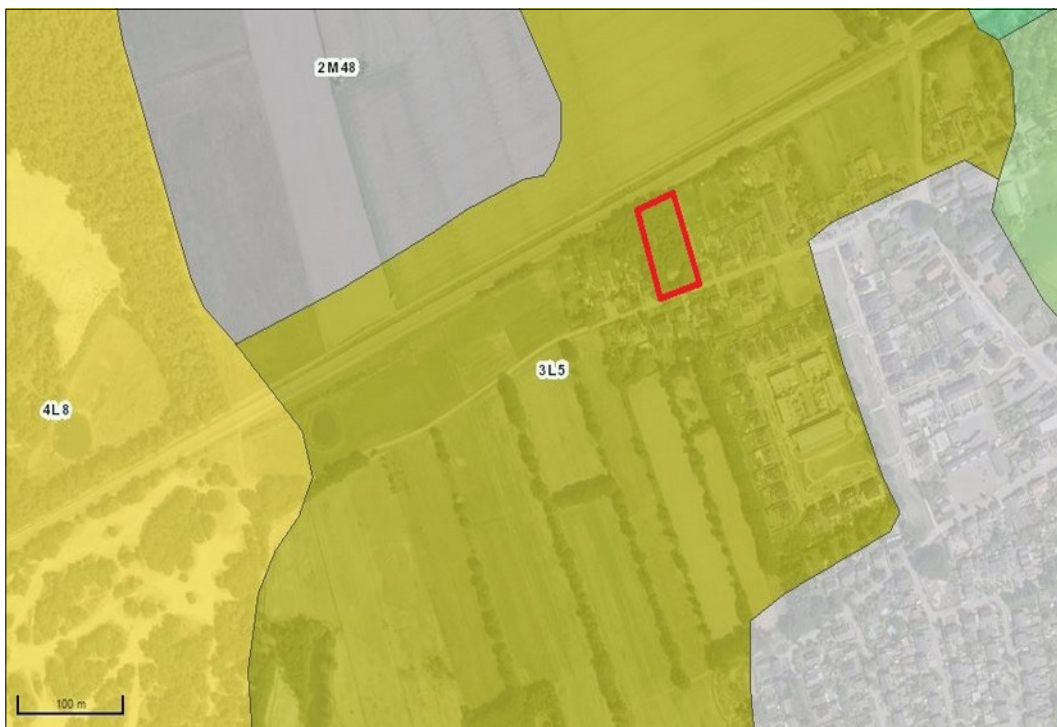
Figuren



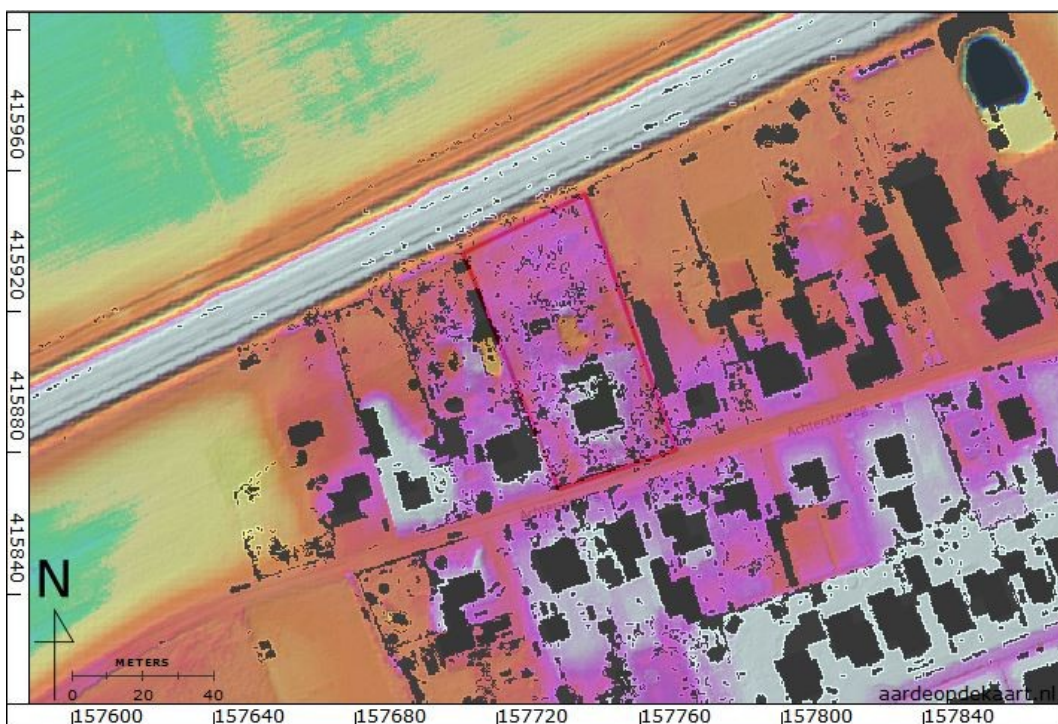
Figuur 3: Luchtfoto 2010.



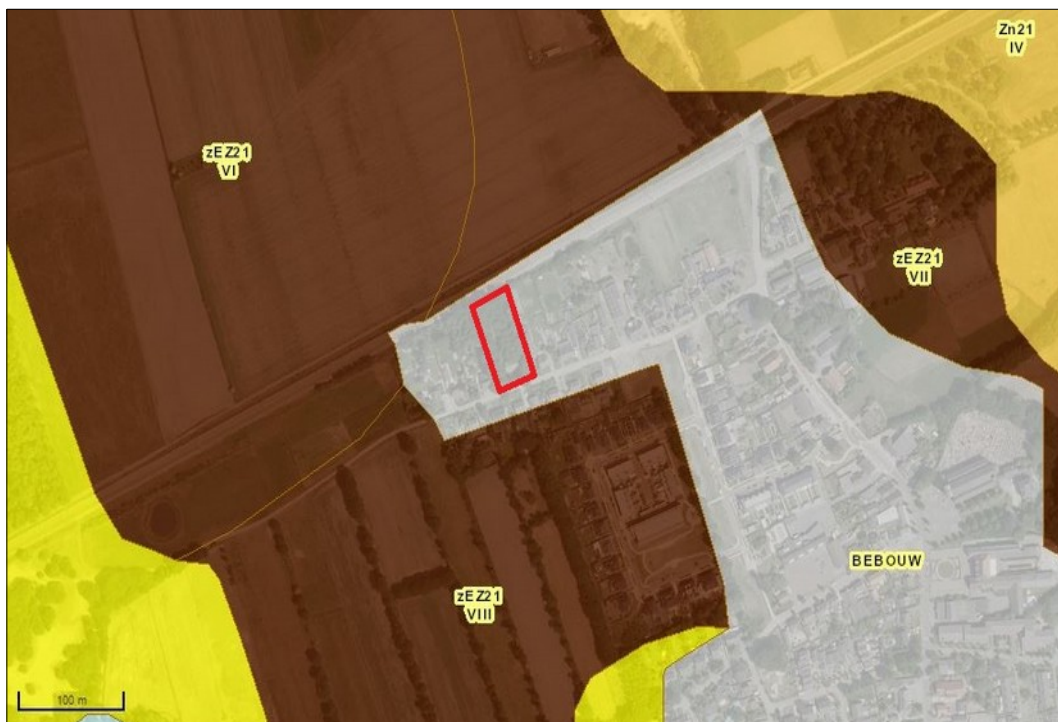
Figuur 4: Het plangebied op de geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).



Figuur 5: Het plangebied op de geomorfologische kaart (ARCHIS 3 2015). Grijs (Beb): Niet gekarteerd (bebouwing). Olijfgroen (3L5): Dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek). Geel (4L8): Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Donkergrijs (2M48): Vlakten ontstaan door afgraving of egalisatie.



Figuur 6: Plangebied op de hoogtekaart (AHN 2015). Groen: circa 4,0 m NAP. Oranje: circa 5,0 m NAP. Paars: circa 5,5 m NAP.



*Figuur 7: Bodemkaart (ARCHIS 3 2015). Grijs (Beb): Niet gekarteerd (bebouwing).
Donkerbruin (zEZ21): Hoge, bruine enkeerdgronden (leemarm en zwak lemig fijn zand).*



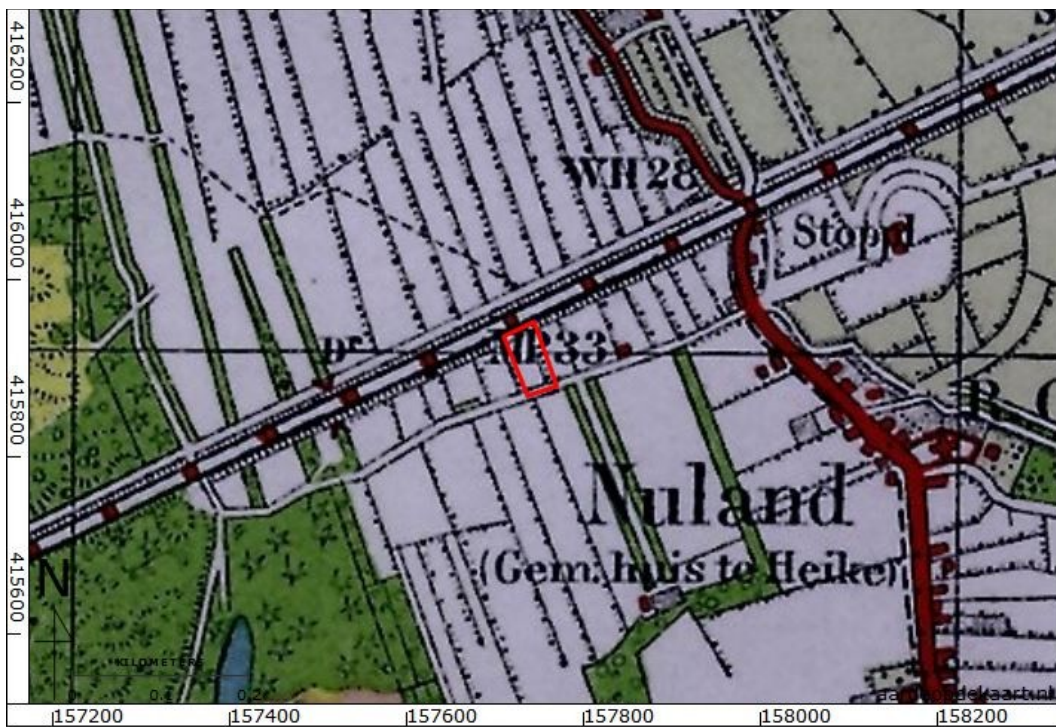
Figuur 8: Globale ligging plangebied op het kadastraal minuut uit 1811-1832 (WatWasWaar 2015).



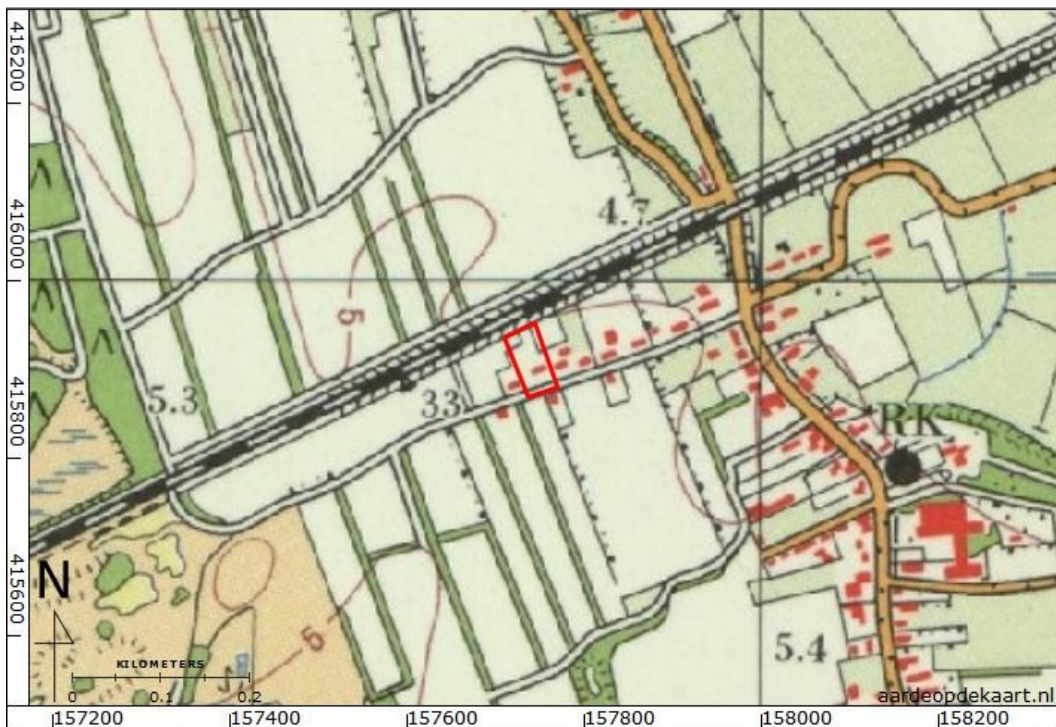
Figuur 9: Bonnekaart uit 1868.



Figuur 10: Bonnekaart uit 1899.



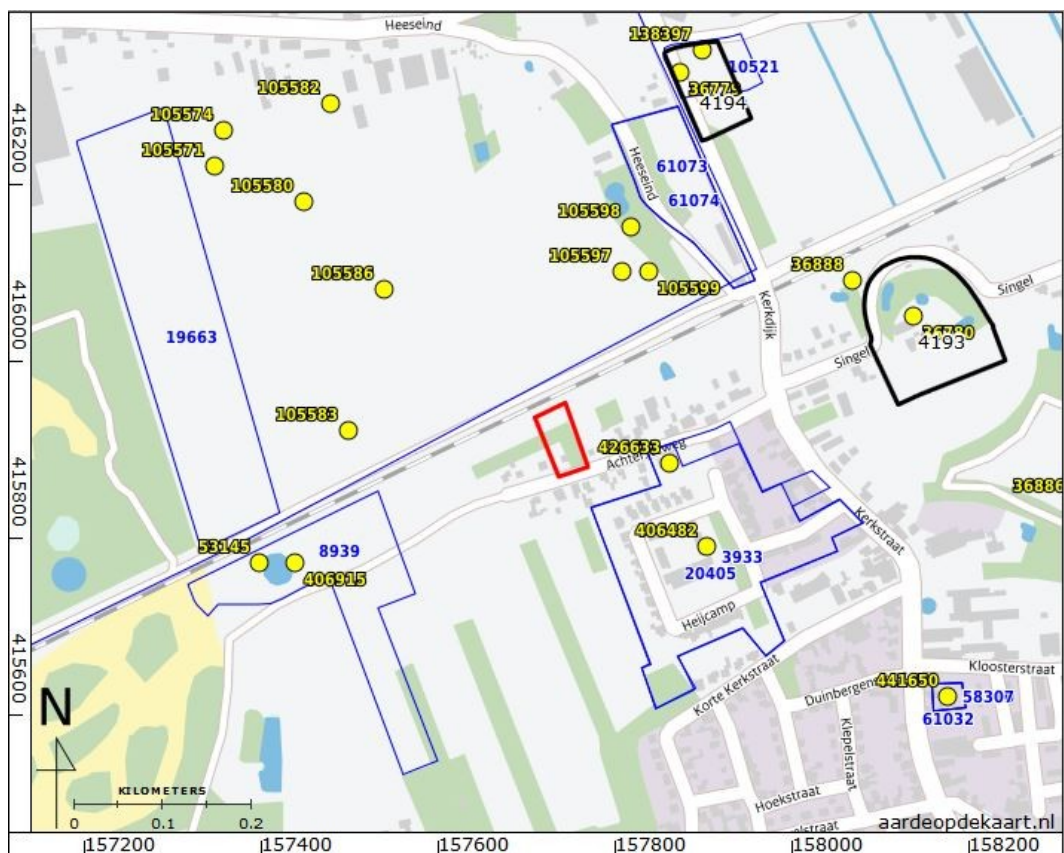
Figuur 11: Bonnekaart 1944.



Figuur 12: Topografische kaart uit 1967.



Figuur 13: Topografische kaart uit 1991.








Figuur 14: Plangebied ten opzichte van archeologische waarnemingen (geel), vondstmeldingen (olijfgroen), monumenten (zwart) en onderzoeksmeldingen (blauw; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015). In het afgebeelde gebied ontbreken vondstmeldingen.



Verwachting

	Hoge verwachting
	Middelhoge verwachting
	Lage verwachting
	Geen verwachting
	Onbekende verwachting (bebouwing)

Relevante terreinen en objecten

	Op AHN waargenomen structuur
	Esdek (volgens bodemkaart)
	AMK-terreinen (met nummer)
	Contour Geffen volgens kadastrale minuut 1811-1832
	Onderzoeksmelding (met nummer)

Figuur 15: Plangebied op een uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de voormalige gemeente Maasdonk (rood kader).



Figuur 16: Ligging van het veldwerkgebied met boorpunten op de luchtfoto (2010).



Figuur 17: Zicht op het plangebied naar het noorden.



Figuur 18: Zicht op het plangebied naar het zuiden.



Figuur 19: Overzicht boring 2.



Figuur 20: Overzicht boring 4.



Figuur 21: Overzicht boring 7.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	boven	onder								
1	0	60	zand	zwak humeus; matig siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	60	80	zand	zwak grindig; zwak humeus; matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos		A/C-horizont	spoor grijze vlekken
	80	120	zand	matig siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos		C-horizont	
2	0	75	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos	spoor baksteen	A-horizont; antropogeen dek	1 fragment recent aardewerk; spoor gele vlekken
	75	115	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	bruin	kalkloos	spoor baksteen; spoor houtskoolbrokken	antropogeen dek; A-horizont	
	115	150	zand	matig siltig	matig fijn	geel	kalkloos		C-horizont	
3	0	125	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	zeer droog
	125	150	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	donker-grijs- bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	weinig bruine vlekken
	150	170	zand	matig	matig fijn	donker-grijs-	kalkloos	ac	A/C-horizont	weinig gele vlekken

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	boven	onder								
	170	200	zand	humeus; matig siltig matig siltig	matig fijn	bruin licht-grijs	kalkloos		C-horizont	
4	0	120	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	120	125	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	125	155	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	spoor grijze vlekken
	155	165	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-rood	kalkloos		B-horizont; humeus	
	165	175	zand	matig siltig	matig fijn	licht-oranje-geel	kalkloos		ingespoelde sesquioxiden; B-horizont	
	175	185	zand	matig siltig	matig fijn	donker-geel	kalkloos		BC-horizont	
	185	220	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos		C-horizont	
5	0	60	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	60	115	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		antropogeen dek; A-horizont	
	115	125	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	donker-bruin	kalkloos	spoor baksteen	A-horizont; antropogeen dek	spoor bruine vlekken; baksteenspikkel

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
	boven	onder								
	125	130	zand	zwak humeus; matig siltig	matig fijn	bruin	kalkloos			Mogelijk akkerlaag
	130	150	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos		C-horizont	
6										
	0	50	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	50	105	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	licht-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	105	107	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		A-horizont; humeus	
	107	115	zand	matig siltig	matig fijn	wit-grijs	kalkloos		E-horizont	
	115	135	zand	matig siltig	matig fijn	bruin	kalkloos		B-horizont	
	135	170	zand	matig siltig	matig fijn	geel	kalkloos		C-horizont	
7										
	0	60	zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos		A-horizont; antropogeen dek	
	60	70	zand	zwak humeus; matig siltig	matig fijn	oranje-bruin	kalkloos			weinig bruine vlekken; mogelijk akkerlaag, mogelijk geroerde Bh/Bs-horizont
	70	100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos		C-horizont	