

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen aan de Doonheide te
Gemert, gemeente Gemert-Bakel (NB)**

M. Verboom-Jansen

ARC-Rapporten 2011-57

Geldermalsen
2011
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Doonheide te Gemert, gemeente Gemert-Bakel (NB)

ARC-Rapporten 2011-57
ARC-Projectcode 2011/152

Tekst

M. Verboom-Jansen

Afbeeldingen

M. Verboom-Jansen

Redactie

N. van Malssen

Beheer en plaats van documentatie

Archaeological Research & Consultancy

Versie 1.1 (Concept), 27 april 2011

Autorisatie — A.J. Wullink



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2011

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

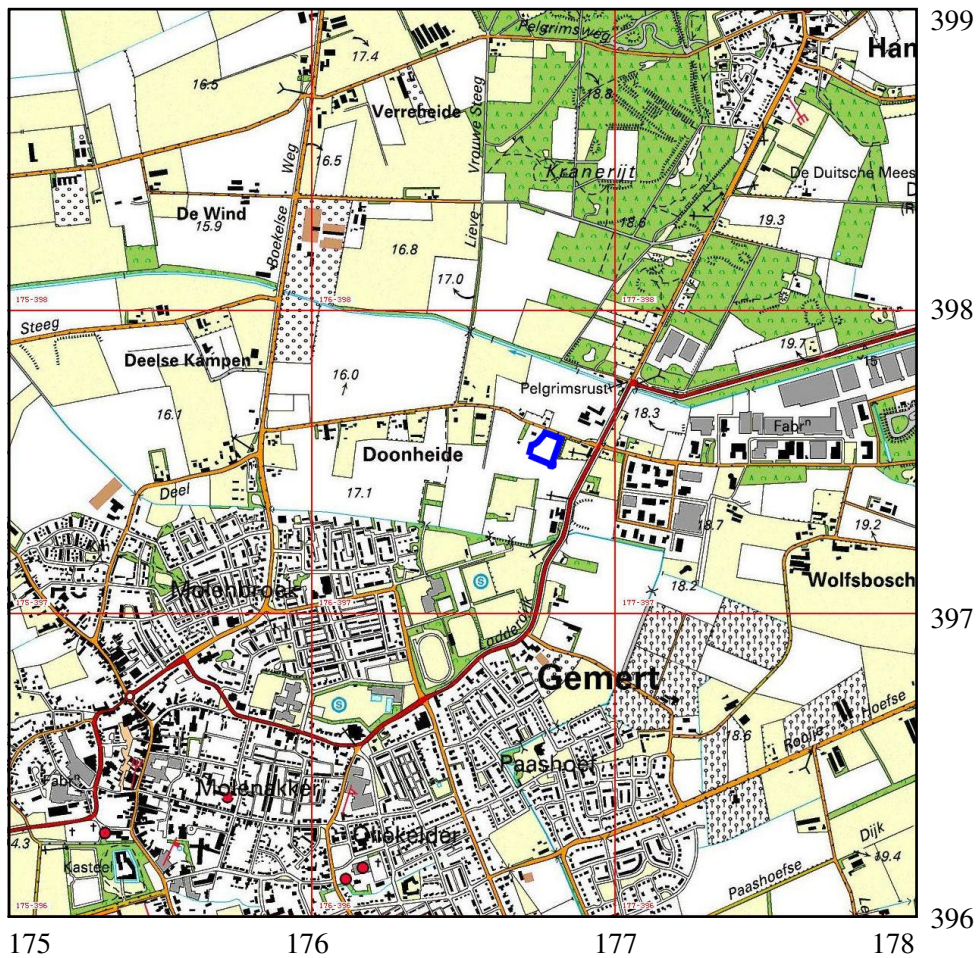
Projectnaam	Gemert, Doonheide
Projectcode	2011/152
CIS-code	46.273
Projectleider	mw. M. Verboom-Jansen MSc
Contact	0345-620107, m.verboom@arcbv.nl
Opdrachtgever	BRO Tegelen, dhr. M. Oosting
Contact	077-3730601, marc.oosting@bro.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Gemert-Bakel, mw. V. Jolink
Contact	0492-378500, vanessa.jolink@gemert-bakel.nl
Toetsing	SRE, mw. drs. R. Berkvens
contact	040-2594780, r.berkvens@milieudienst.sre.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Doonheide
Plaats	Gemert
Gemeente	Gemert-Bakel
Provincie	Noord Brabant
Kaartblad	51F
RD-coördinaten	NW: 176.780/397.604 NO: 176.838/397.583 ZO: 176.809/397.484 ZW: 176.721/397.523
Oppervlakte	ca. 7.900 m ²

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Boxtel op Formatie van Beegden
Geomorfologie	Plateau-achtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan de oppervlakte
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden
Historische situatie	De onderzoekslocatie is sinds 1832 niet bebouwd geweest en in gebruik als bouwland.
Archeologische verwachting	Lage tot middelhoge trefkans op intacte archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd.



Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van BRO heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd aan de Doonheide te Gemert, gemeente Gemert-Bakel (NB).

Aanleiding tot dit onderzoek vormt een bestemmingsplanwijziging, waarmee de huidige agrarische functie komt te vervallen. Door de nieuwbouw worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg¹ dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 april 2011 door M. Verboom-Jansen MSc en ir. W.J.F. Thijs. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek uitgevoerd door M. Verboom-Jansen MSc. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).²

1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt in het noorden van Gemert aan de Doonheide (afb. 1). De onderzoekslocatie is in gebruik als bouwland en beslaat ca. 7.900 m². De maai-veldhoogte varieert van 17 tot 18 m +NAP. Het zuidoosten van de onderzoekslocatie ligt het hoogst en in het centrale deel is ook een verhoging aanwezig (afb. 2).

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie zullen zes woningen worden gerealiseerd (afb. 3). Het totale oppervlak van de toekomstige woningen is ongeveer 1.500 m². In het zuiden van de onderzoekslocatie wordt in het verlengde van de Fielepien een weg gerealiseerd. Aan het oosteinde wordt de weg ook iets verbreed om keren met de auto mogelijk te maken. In dit stadium van de planvorming is nog onbekend tot hoe diep de bodem ontgraven zal worden. Mogelijk worden de woningen onderkelderd. Daarom wordt vooralsnog uitgegaan van een ontgravingsdiepte van ca. 3 m –mv.

¹In werking getreden op 1 september 2007.

²De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend-, karterend- en waarderend onderzoek. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruikgemaakt van Archis2, de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruikgemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor onderhavig onderzoek is gebruikgemaakt van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant³ en de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Gemert – Bakel. De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Hierbij wordt ook

³<http://chw.brabant.nl/>.

ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Vijf boringen zijn in een grid van 50×40 m geplaatst en twee boringen zijn buiten het grid geplaatst om een zo goed mogelijk beeld van de onderzoekslocatie te krijgen. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogte Bestand Nederland.⁴ De boringen zijn geplaatst tot een diepte van minimaal 120 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

⁴www.ahn.nl.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

De onderzoekslocatie ligt op het noordelijke deel van de Peelhorst. Dit is een door tectonische bewegingen opgeheven gebied dat wordt begrensd door de Roerdal- of Centrale Slenk in het zuidwesten en de Slenk van Venlo in het noordoosten.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Er was sprake van periglaciaire omstandigheden, waarbij de ondergrond permanent bevroren was. In het koudste deel van het Weichselien (het Laat-Pleniglaciaal, 26.000 – 13.000 jaar geleden) was er sprake van een poolwoestijn, waarin de vegetatie nagenoeg verdwenen was. Door verstuiwing onder invloed van de wind, verspoeling door sneeuwmeltwater en hellingprocessen werd op grote schaal dekzand afgezet (De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004). Dit dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel en kan soms leemlagen en grindsnoertjes bevatten. Dit dekzand wordt ook wel Oud Dekzand genoemd (Berendsen 2004). Langs de rand van de Peelhorst sneden beken en kleinere stroompjes die van de hogere Peelhorst naar de lagere slenken stroomden, zich in. Hierdoor zijn verschillende dalen ontstaan.

Tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden) steeg de temperatuur en kreeg vegetatie weer een kans. Het stuivende zand werd door vegetatie ingevangen waardoor langgerekte of paraboolvormige dekzandruggen ontstonden (Berendsen 2004). Dit puur eolisch afgezette dekzand, dat ook wel Jong Dekzand wordt genoemd, vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Door het stuivende zand werd een groot deel van de beken die water afvoerden vanaf de Peelhorst geblokkeerd. Hierdoor vernatte de Peelhorst. Ook de textuursprong die aanwezig was tussen de afzettingen van de Roerdalslenk en de Peelhorst speelden hierbij een rol. In de Roerdalslenk werd een dik pakket fijnzandige dekzanden afgezet. Op de Peelhorst is dit dekzand dunner en komen nabij het oppervlak grofzandige Maas-afzettingen voor (Formatie van Beegden). Grondwater dat van de Peelhorst naar de Roerdalslenk stroomde, kon dit verschil in korrelgrootte moeilijk overbruggen. Hierdoor trad op de Peelhorst stuwing van grondwater op. Door het steigende grondwater trad op deze manier sterke vernatting op; op sommige plekken trad het grondwater zelfs uit. Daar waar het grondwater uittrad zijn wijstgronden aanwezig. Door het natte karakter van de Peelhorst begon op veel plaatsen veen te groeien, waardoor in het Holoceen een groot deel van de Peelhorst werd bedekt met hoogveen. Dit veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen. Het veen is voor het grootste deel weer afgegraven voor brandstof (Berendsen 2005).

Op de niet met veen overgroeide delen van de pleistocene zanden konden zich gedurende het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) bodems ontwikkelen. Door het grove en arme moeder materiaal bestonden deze bodems op de hogere droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. In de lagere delen van het landschap werden door hoge grondwaterstanden voornamelijk vlakvaaggronden, beek- en gooreerdgronden gevormd. Door het natte karakter van de Peelhorst zijn hier voornamelijk

veldpodzolgronden gevormd.

Vanaf de Late Middeleeuwen nam de bevolkingsdruk toe. Zoals overal op de zandgronden werd ook hier het potstal-systeem geïntroduceerd om voldoende opbrengst van het land te garanderen. Hierbij werden de landbouwgronden, gelegen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze plaggen waren afkomstig van de hoge, droge gronden, die men ook gebruikte voor het weiden van de schapen. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstonden rond de dorpen zogenaamde plaggen- of esdekken: dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden. Deze hoge enkeerdgronden worden ook op de onderzoekslocatie verwacht. In Noord-Brabant worden deze gronden vaak geen es of enk maar akker genoemd (Spek 2004).

Door het opbrengen van het plaggendek is de oorspronkelijke bodem begraven geraakt. In Noord-Brabant zijn plaggendekken gemiddeld rond 0,8 m dik, waarvan ca. 0,6 m is opgebracht (Roymans et al. 2007). Het verschil tussen de dikte van het plaggendek en het opgebrachte deel, is te verklaren door het doorploegen van het onderliggende bodemprofiel waardoor de oorspronkelijke bouwvoor is opgenomen in het plaggendek. De variatie in de dikte van de plaggendekdikte is echter aanzienlijk. In de lager gelegen delen is de dikte in het algemeen vaak dikker dan op de hoger gelegen dekzandruggen. Hierdoor is een nivellering van het originele reliëf opgetreden (Hiddink & Renes 2007). Dit is deels veroorzaakt door latere grootschalige egalisatie van de akker. De Brabantse plaggendekken zijn veelal gedateerd in de 14e – 15e eeuw (Hiddink & Renes 2007). Door menselijke activiteit trad degradatie van de bos- en heidegronden op, waardoor uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstonden, de zogenaamde ‘woeste gronden’. Deze stuifzanden behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel (Berendsen 2005). Na de introductie van kunstmest werden de woeste gronden ontgonnen.

Volgens de geomorfologische kaart ligt de onderzoekslocatie op een plateau-achtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan de oppervlakte (4F2; afb. 4). Dit is de Peelhorst, waarop de afzettingen van de Maas worden afgedekt door dekzand. Volgens Berendsen (2005) komen in het noordelijke deel van de Peelhorst de afzettingen van de Maas binnen 1,2 m –mv voor. In het noorden van de onderzoekslocatie is volgens de geomorfologische kaart een dalvormige laagte zonder veen (2R2) aanwezig. Dit zijn geulen die al in het Weichselien gevormd zijn. In de omgeving van de onderzoekslocatie komen dekzandruggen met/zonder oud bouwlanddek (3K14) en lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagte (4L8) voor. Deze landduinen zijn stuifduinen. Ten westen van Gemert komt een dekzandvlakte (2M13) voor.

Op de onderzoekslocatie worden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (zEz21-VI; afb. 5), die gevormd zijn in leemarm en zwak lemig fijn zand. In de omgeving van de onderzoekslocatie komen gooreerdgronden (pZn21g-V), veldpodzolgronden (Hn21-V), vlakvaaggronden (Zn21-VII) en duinvaaggronden (Zd21-III*) voor. Een grondwatertrap van VI, zoals op de onderzoekslocatie verwacht wordt, bete-

kent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm –mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –mv is.

2.2 Bekende archeologische waarden

Afhankelijk van de geomorfologie en het bodemtype hebben de zandgronden in de omgeving van de onderzoekslocatie een lage tot hoge archeologische trefkans. De onderzoekslocatie heeft op de IKAW (afb. 6) een hoge trefkans, die wordt veroorzaakt door het feit dat het eerddek heeft gefungeerd als een beschermende deken waardoor onderliggende sporen beschermd waren tegen ondiepe vergravingen in het verleden. Op de provinciale archeologische verwachtingskaart heeft de onderzoekslocatie een middelhoge of hoge trefkans. Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Gemert-Bakel heeft de onderzoekslocatie een lage tot middelhoge trefkans (afb. 7). Volgens de gemeente zijn de delen met een middelhoge trefkans meestal dekzandvlakten en beekdalen, die in het verleden niet zo sterk zijn opgehoogd als de terreinen met een hoge archeologische verwachting. Hierdoor zijn eventuele resten minder goed beschermd. Het is niet bekend waarom een deel van de onderzoekslocatie een lage trefkans op de gemeentelijke kaart heeft; mogelijk heeft dit te maken met diepploegen. Door de ligging op dekzand was de onderzoekslocatie in principe vanaf het Laat-Paleolithicum bewoonbaar.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Wel zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie waarnemingen en onderzoeken bekend:

- Waarnemingsnr. 141.196: Ongeveer 120 m ten westen van de onderzoekslocatie zou volgens de archieven een kasteel uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd hebben gestaan.
- Waarnemingsnr. 44.779: Ongeveer 195 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie is een slijpsteen/wetsteen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum aangetroffen.
- Waarnemingsnr. 406.561/onderzoeksmelding 6.367: Ongeveer 270 m ten westen van de onderzoekslocatie zijn 17 proefsleuven aangelegd. Er zijn geen archeologische sporen en geen vondsten uit relevante periodes aangetroffen. Het noordelijke gedeelte van het onderzoeksterrein is tot in de C-horizont door diepploegen verstoord. Aangezien de noordgrens van dit plangebied binnen de zuidgrens van de huidige onderzoekslocatie valt, is het mogelijk dat de huidige onderzoekslocatie ook gediepploegd is.
- Waarnemingsnr. 426.161: Ongeveer 380 m ten oosten van de onderzoekslocatie is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn een paalspoor, een kuil en een geppel uit de 17e – 18e eeuw aangetroffen. Het bodemprofiel bleek niet meer intact: de A-horizont werd direct bovenop de C-horizont waargenomen. Mogelijk is dit het gevolg van aftopping.
- Waarnemingsnr. 426.776/onderzoeksmelding 21.415: Ongeveer 490 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie heeft een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden. Tijdens het archeologisch onderzoek zijn geen overblijfselen van voor de 18e eeuw aangetroffen. Alleen voor het noordelijke deel van het ter-

rein is vervolgonderzoek geadviseerd, omdat hier vermoedelijk resten aanwezig zijn van een tijdelijk legerkamp uit de 18e eeuw. De rest van het gebied kon worden vrijgegeven.

- Waarnemingsnr. 426.611/onderzoeksmelding 22.707: Ongeveer 560 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie is bij een opgraving (het vervolgonderzoek van de hiervoor genoemde waarneming) een landweer aangetroffen. De landweer heeft vermoedelijk gefunctioneerd tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568 – 1648) en mogelijk zelfs al tijdens de Gelderse oorlogen (1478 – 1543). De landweer diende met name om de bezittingen van de inwoners van Gemert te beschermen tegen plunderende soldaten en dieven. De landweer bestond uit twee greppels met daartussen een wal. De landweer is na aanleg in de 16e en 17e eeuw hersteld/heringericht geweest. De ouderdom van de landweer zelf is onbekend.
- Waarnemingsnrs. 53.015 en 53.017: Ongeveer 630 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een fragment van een beeld/vrijstaande sculptuur van een heilige uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aangetroffen. De vondst is op 50 cm –mv gedaan. Daarnaast zijn enkele fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Deze zijn tussen 50 en 100 cm –mv aangetroffen. Verder zijn enkele fragmenten Pingsdorfaardwerk uit de Late Middeleeuwen gevonden.
- Onderzoeksmelding 3273: Bij een karterend booronderzoek 680 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is geconcludeerd dat door diepploegen een groot deel van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is.
- Onderzoeksmelding 21.273: Bij een karterend booronderzoek 640 m ten westen van de onderzoekslocatie is geconcludeerd dat een groot deel van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is.

Samenvattend kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie vanaf het Laat-Paleolithicum bewoonbaar was. Uit de waarnemingen blijkt dat de in omgeving van de onderzoekslocatie in ieder geval sinds het Laat-Paleolithicum sprake is van menselijke activiteit. De meeste waarnemingen in de omgeving dateren echter uit de Nieuwe Tijd.

2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

De historische ontwikkeling van het Midden- en Oost-Brabantse zandlandschap gedurende de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is bestudeerd door De Bont (1993). In de Romeinse Tijd vond bewoning plaats in de beekdalen, op de overgang van de hogere naar de lagere gronden. Na de Romeinse Tijd nam de bevolking sterk af en daarmee ook het areaal cultuurlandschap, dat ten dele weer bebost raakte. In de Merovingische en Karolingische periode (500 – 1000) nam de bevolking weer toe en werden de hooggelegen dekzandruggen in gebruik genomen. De nederzettingen met de oudste kerken liggen op de hoogste delen van het landschap. In dezelfde periode werden landerijen door Frankische edelen overgedragen aan de kerk (met name kloosters). Op deze landerijen werden, voor zover niet reeds aanwezig, kerken gebouwd, waaromheen nederzettingen konden ontstaan.

In de 11e- tot 13e eeuw vond in een aantal gevallen verplaatsing van de nederzettingen plaats van de hooggelegen dekzandruggen naar de minder hooggelegen overgang van dekzandrug naar beekdal. Kerken bleven vaak nog wel op hun oorspronkelijke locatie bestaan, waardoor het typische verschijnsel onstond van alleenstaande kerken te midden van akkercomplexen. Rondom deze kerken zijn dus nederzettingsresten uit de Vroege Middeleeuwen te verwachten. Veel van deze vrijstaande kerken zijn in de loop van de 19e eeuw verdwenen. Kenmerkend is ook dat waar deze kerken stonden vaak moderpodzolen in de ondergrond aanwezig zijn. Onder de esdekken zijn daarom restanten van de vroegmiddeleeuwse nederzettingen te verwachten. Vanaf de Late Middeleeuwen nam de bevolkingsdruk in Nederland toe en ontstond een sterke toename in de vraag naar landbouwgrond. Om te kunnen voldoen aan de toenemende vraag werd een steeds groter deel van de woeste gronden ontgonnen. In de Nieuwe Tijd gingen deze ontginningen door. In de 19e eeuw konden na de uitvinding van kunstmest zelfs marginale gronden voor de landbouw geschikt worden gemaakt. Hierdoor kwam de weide- en strooiselfunctie van de woeste gronden voor het potstalsysteem te vervallen.

Volgens de relictenkaart van De Bont (1993) is de dorpskern van Gemert voor 1840 en deels voor 1500 ontstaan. Ook is in de historische kern van Gemert een middeleeuws parochiecentrum (restant kerk) aanwezig. Gemert bestond in ieder geval in 1271, want toen zag Jan I van Brabant af van alle aanspraken op de hoge en lage rechtspraak over Gemert. Volgens de relictenkaart maakt de onderzoekslocatie ook deel uit van een bewoningszone die voor 1840 en deels voor 1500 is ontstaan. Het zuiden van de onderzoekslocatie maakt deel uit van een open akkercomplex met dezelfde datering, waarvan de percelering weinig veranderd is. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de Doonheide een historisch-geografische lijn van redelijk hoge waarde. Rond het huis Padua-Oude Kluis in Boekel (Rijksmonument 9.771), 2 km ten noorden van de onderzoekslocatie, hebben zich al voordat de grote Peelontginning in de 20e eeuw tot stand kwam, op kleine schaal ontginningen voorgedaan (De Bont 1993). Waarschijnlijk was dit ook op de onderzoekslocatie het geval.

In 1832 was de onderzoekslocatie onbebouwd en in gebruik als bouwland (afb. 8). In 1900 was dit nog steeds het geval (afb. 9). De onderzoekslocatie was dus in ieder geval sinds 1832 onbebouwd. Iets noordelijk en zuidelijk van de onderzoekslocatie liepen in 1900 een beek (Peelse Loop) en een kanaal. De lopen hiervan komen niet overeen met de dalvormige laagtes op de geomorfologische kaart. Op de onderzoekslocatie zijn geen bouwhistorische waarden aanwezig. Ongeveer 100 m ten oosten van de onderzoekslocatie, aan de Lodderdijk 36, is een monument uit 1900 aanwezig. Het betreft een boerderij.⁵ Ongeveer 900 m ten westen van de onderzoekslocatie is een rijksmonument van zeer hoge waarde aanwezig (rijksmonumentnr. 16.058). Het betreft de Kapel van St. Antonius uit de 18e eeuw.

⁵Bron: <http://brabant.esrinl.com/chw/>.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. De onderzoekslocatie ligt op het noordelijke deel van de Peelhorst, waarop de afzettingen van de Maas worden afgedekt door dekzand. Op het dekzand worden hoge enkeerdgronden verwacht. Mogelijk heeft diepploeging op de onderzoekslocatie plaatsgevonden. Daarom heeft de onderzoekslocatie een lage tot middelhoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum –Nieuwe Tijd. Uit de waarnemingen blijkt dat in de omgeving van de onderzoekslocatie in ieder geval sinds het Laat-Paleolithicum sprake was van menselijke activiteit. De meeste waarnemingen in de omgeving dateren echter uit de Nieuwe Tijd. Door de lage grondwaterstand worden alleen anorganische resten zoals (vuur)steen, metaal en aardewerk verwacht. Organische resten zijn waarschijnlijk niet bewaard gebleven. De resten worden aan de onderkant van het eerddek verwacht. De onderzoekslocatie was waarschijnlijk nooit bebouwd, maar als diepploeging heeft plaatsgevonden, is de kans klein intacte resten aan te treffen. Of diepploeging heeft plaatsgevonden zal in het veld moeten worden vastgesteld.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie zeven boringen gezet tot een diepte van minimaal 120 cm –mv en maximaal 240 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven op afbeelding 10. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. Boring 6 is gezet op het hoogste gedeelte van de onderzoekslocatie, boring 2 is op de flank ervan gezet.

Op de onderzoekslocatie is zwak tot matig siltig zand aangetroffen. De korrelgrootte is matig fijn tot matig grof. In veel boringen was het zand zwak grindig; hier is sprake van rivierafzettingen die behoren tot de Formatie van Beegden. In boring 6 op het hoger gelegen gedeelte is geen grind waargenomen; hier is sprake van een dekzandrug (Formatie van Boxtel). Het was niet overal mogelijk om het onderscheid tussen dekzand en rivierzand te maken.

In bijna alle boringen is aan de top een donker bruingrijze tot donker grijze, zwak humeuze bovenlaag aangetroffen. Dit is de Aap-horizont die gedeeltelijk is ontstaan door plaggenbemesting. De ondergrens van deze laag varieert van 30 tot 100 cm –mv. Hieronder zijn verschillende bodemhorizonten aangetroffen. In boringen 2, 4 en 7 is onder de A-horizont een roodbruine tot bruinoranje laag aangetroffen. Dit is de Bh-horizont. De ondergrens van de B-horizont varieert van 50 tot 80 cm –mv. Hieronder is grijsgeel tot donker geel zand aangetroffen: de C-horizont. In boring 2 gaat de B-horizont geleidelijk, via een licht roodbruine BC-horizont, over in de C-horizont. De ondergrens van de BC-horizont ligt op 160 cm –mv. In de overige boringen is geen B-horizont waargenomen; in boringen 1 en 5 is direct onder de A-horizont de grijsgele/ geelgrijze/donker gele C-horizont waargenomen. In boring 6 is onder de A-horizont een sterk gevlekte laag waargenomen. De laag was overwegend geelgrijs van kleur en bevatte bruine en grijze vlekken. Deze bruine en grijze vlekken zijn herkenbare bestanddelen van een E- en een B-horizont; hier is derhalve sprake van een E/B/Cp-horizont. De ondergrens van deze horizont ligt op 140 cm –mv. Boring 3 is de bovengrond tot 180 cm –mv vergraven. Dit vergraven pakket bestaat uit donker grijs zwak siltige zand, is gevlekt en bevat spoortjes van baksteen. Hieronder is grijsbruin zand aangetroffen met veenlaagjes. De ondergrens van deze laag ligt op 205 cm –mv. Hieronder is geelgrijs zand aangetroffen: de C-horizont.

Op basis van bovenstaande beschrijving kan het bodemprofiel bij boringen 2 en 6 worden geclassificeerd als hoge enkeerdgrond (afb. 11). Op de flank van de dekzandrug (boring 2) is het eerddek dunner dan op het hoger gelegen gedeelte (boring 6). Ter plaatse van boring 6 heeft diepploeging plaatsgevonden, gezien de verspitte E/B/Cp-horizont die hier is waargenomen. Dit komt overeen met de verwachting. Op de rest van de onderzoekslocatie zijn echter geen aanwijzingen voor diepploeging waargenomen, ook niet bij de andere zuidelijke boringen (boringen 1 en 2). Ter plaatse van boringen 4 en 7 is een laarpodzolgrond aanwezig; deze is ook bij boring 2 onder het eerddek aangetroffen. Een laarpodzolgrond is een veldpodzolgrond met een matig dik (30-50 cm dik) plaggendek. Een veldpodzolgrond wordt

locatie	inhoud	datering	afstoten ja/nee
boring 3	1 wand keulse inmaakpot	eind 19e/20e eeuw	ja
boring 3	1 wand roodb. loodgl.	18e eeuw	ja
boring 4	1 bodemaanzet schotel roodb. loodgl. met koperoxide versiering (Duits?)	midden 18e eeuw	ja
tussen boringen 3 en 7	2 fragmenten bloempot, 3 wandscherven grape roodb. loodgl., 1 fragment standing schotel roodb. loodgl., 1 randje deksel roodb. loodgl.	18e eeuw	ja

Tabel 1. Locatie en determinatie van de oppervlaktevondsten.

gekenmerkt door een zeer donkerbruine inspoelingshorizont (Bh-horizont). De inspoelingshorizont dankt zijn kleur aan de inspoeling van organische stof (De Bakker & Schelling 1989). Door het matige dunne eerddek (30–50 cm) dat direct op de C-horizont ligt en het ontbreken van roestvlekken, worden de bodemprofielen ter plaatse van boringen 1 en 5 geclassificeerd als akkereerdgronden (afb. 11). Volgens De Bakker & Schelling (1989) zijn dit gronden die voor de ontginning podzolgronden zijn geweest, die te dun waren om tot de podzolgronden gerekend te kunnen worden. Door het ploegen is de B-horizont geheel in de bouwvoor/het eerddek opgenomen. De bodem bij boring 3 kan door vergraving niet geclassificeerd worden. Waarschijnlijk is hier sprake van een opvulling van een depressie, die al dan niet antropogeen is.

3.2 Vondsten

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van baksteen in het eerddek en in het vergraven pakket (boringen 5 en 3). Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen. In de buurt van boringen 3 en 4 en tussen boringen 3 en 7 is aan het maaiveld een aantal scherven aardewerk waargenomen (afb. 12 en tabel 1). Deze zijn gedetermineerd door mw. drs. A. Ufkes (ARC bv). Het betreft allemaal fragmenten uit de 18e- tot 20e eeuw. Vanwege de aard en ouderdom van de fragmenten zijn deze na bestudering afgestoten en worden ze niet gedeponed.

4 Samenvatting en conclusie

De onderzoekslocatie ligt op het noordelijke deel van de Peelhorst, waarop de afzettingen van de Maas worden afgedekt door dekzand. De rivierafzettingen worden binnen 1,2 m –mv verwacht. Op het dekzand worden hoge enkeerdgronden verwacht, die mogelijk gediëpplagd zijn. Daarom heeft de onderzoekslocatie een lage tot middelhoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum –Nieuwe Tijd. In de omgeving van de onderzoekslocatie was in ieder geval sinds het Laat-Paleolithicum sprake van menselijke activiteit. De meeste waarnemingen in de omgeving dateren echter uit de Nieuwe Tijd. De onderzoekslocatie was waarschijnlijk nooit bebouwd, maar als diepploeging heeft plaatsgevonden zijn waarschijnlijk geen intacte resten meer aanwezig.

Tijdens het verkennende booronderzoek zijn de verwachte dekzanden en rivierzanden aangetroffen. Hierop zijn in het zuiden van de onderzoekslocatie hoge enkeerdgronden ontstaan. In het uiterste zuidoosten van de onderzoekslocatie heeft diepploeging plaatsgevonden en is de onderliggende podzolbodem vergraven. Op de flank van de aangetroffen dekzandrug zijn laarpodzolgronden aangetroffen. In het noorden en westen van de onderzoekslocatie zijn akkereerdgronden aanwezig en is een verstoord bodemprofiel aangetroffen. Bij het verstoorde bodemprofiel is waarschijnlijk sprake van een opvulling van een depressie, die al dan niet antropogeen is. Aan het maaiveld op de flank van de dekzandrug zijn enkele scherven aardewerk uit de Nieuwe Tijd waargenomen.

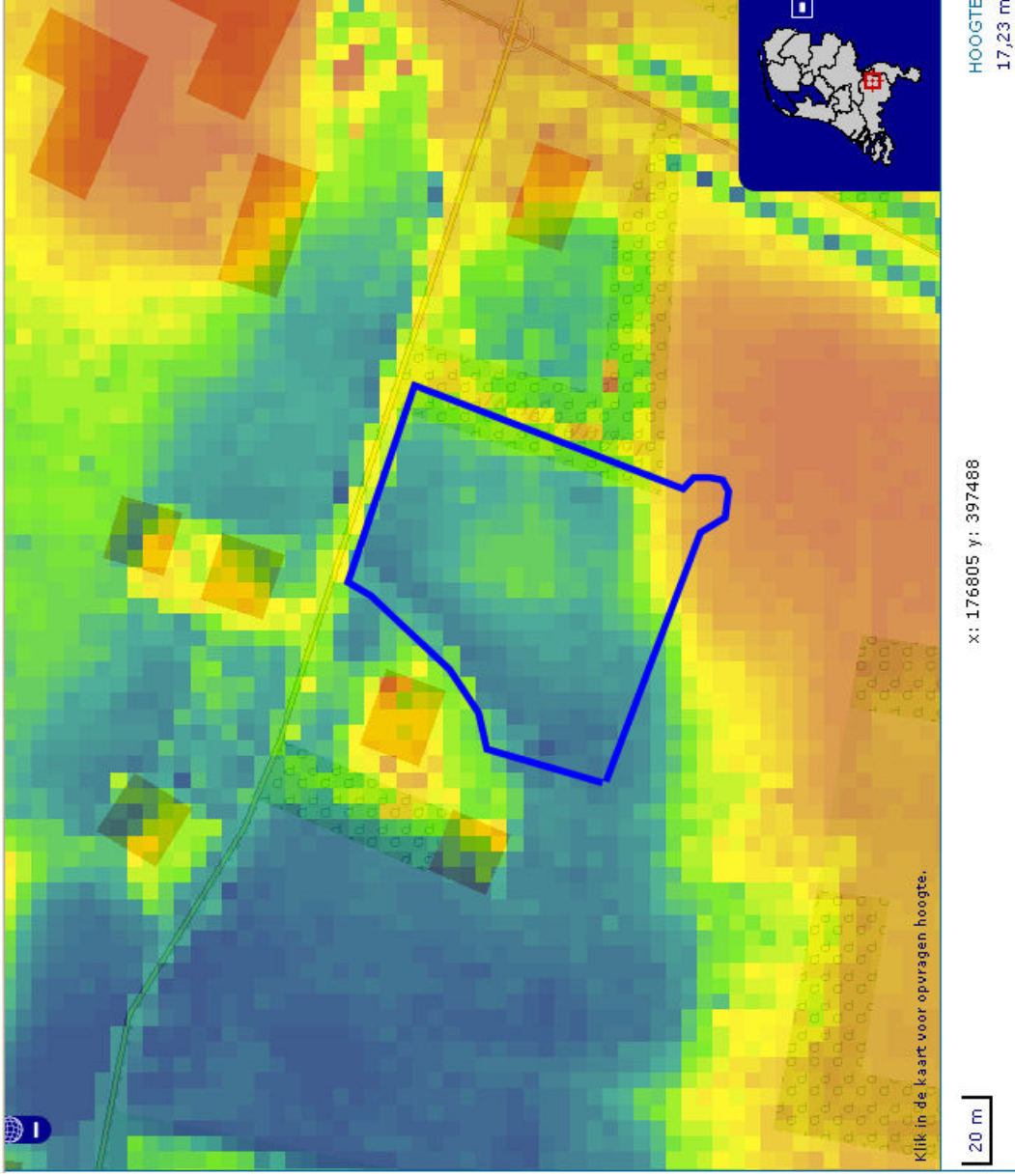
Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de vergraving de akkereerdgronden en de gediëpplagde enkeerdgrond het archeologisch niveau reeds is verstoord. De archeologische trefkans is hier laag. Ter plaatse van de laarpodzolgronden (boringen 2, 4 en 7) kunnen onder het eerddek nog archeologische resten en/of grondsporen verwacht worden.

5 Aanbeveling

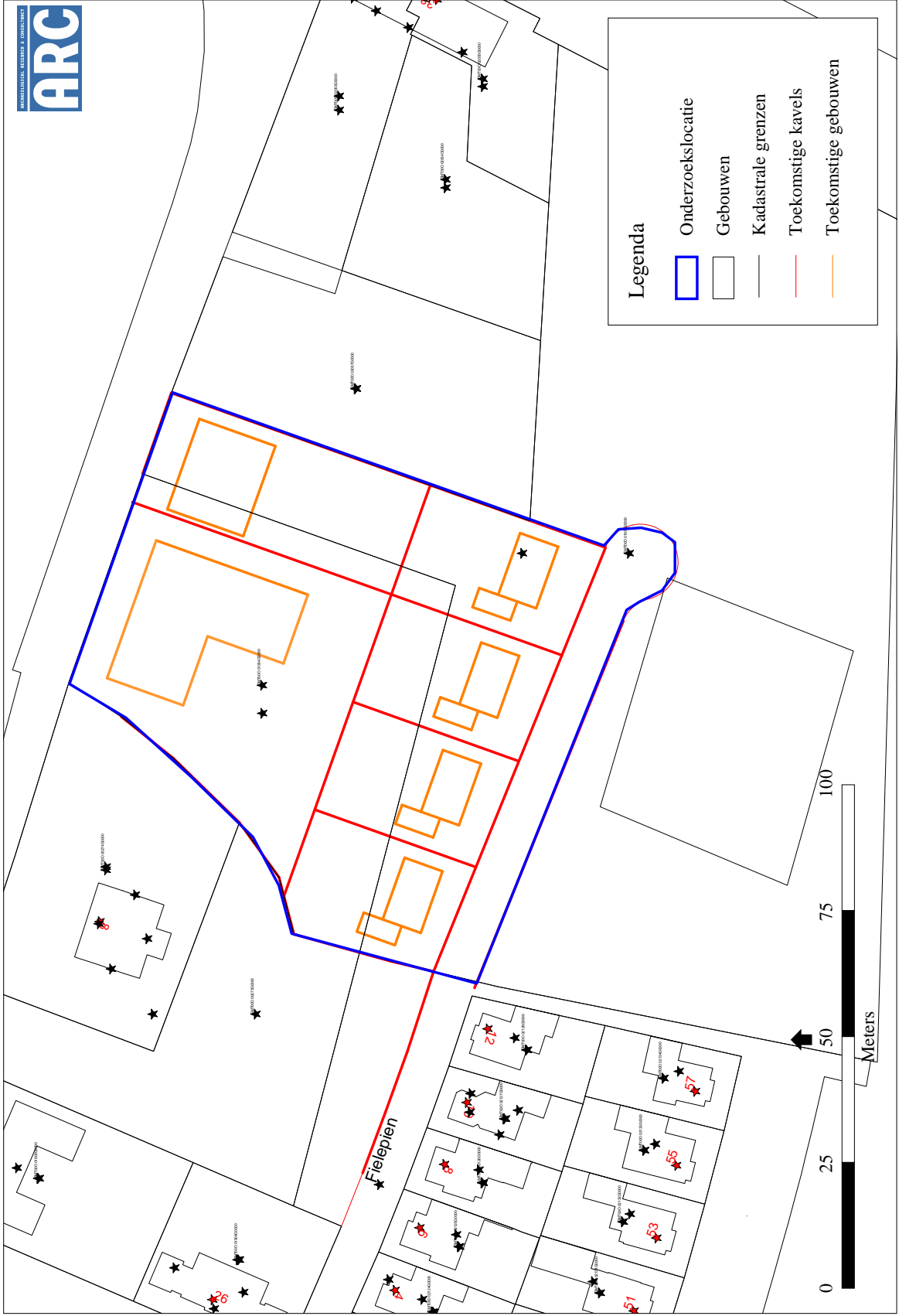
Omdat het archeologisch niveau ter plaatse van de laarpodzolgronden nog intact is, wordt voor dit deel van de onderzoekslocatie een vervolgonderzoek geadviseerd (afb. 13). Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd als een karterend/waarderend proefsleuven onderzoek (IVO-P). Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden moet zijn goedgekeurd door het de bevoegde overheid, de gemeente Gemert-Bakel. Het is aan het de bevoegde overheid om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient plaats te vinden.

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Bont, Chr. de, 1993. '...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...' *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem 36).
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register; versie 1.0*. Amersfoort.
- Hiddink, H. & H. Renes, 2007. De oudere akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg. In: J. Deeben, M. de Boer, J. van Doesburg, B. Groenewoudt & T. de Groot (red.), *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in nederland: onderzoek en behoud*. RCE Amersfoort, pp. 129–152 (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11).
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I.L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Roymans, J., J. van Doesburg & B. Groenewoudt, 2007. Een inleiding op essen, plaggendecken en enkeerdgronden in het historisch cultuurlandschap. In: J. Deeben, J. van Doesburg, M. de Boer, B. Groenewoudt & T. de Groot (red.), *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in nederland: onderzoek en behoud*. RCE Amersfoort, pp. 9–18.
- Spek, T., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*. Utrecht.



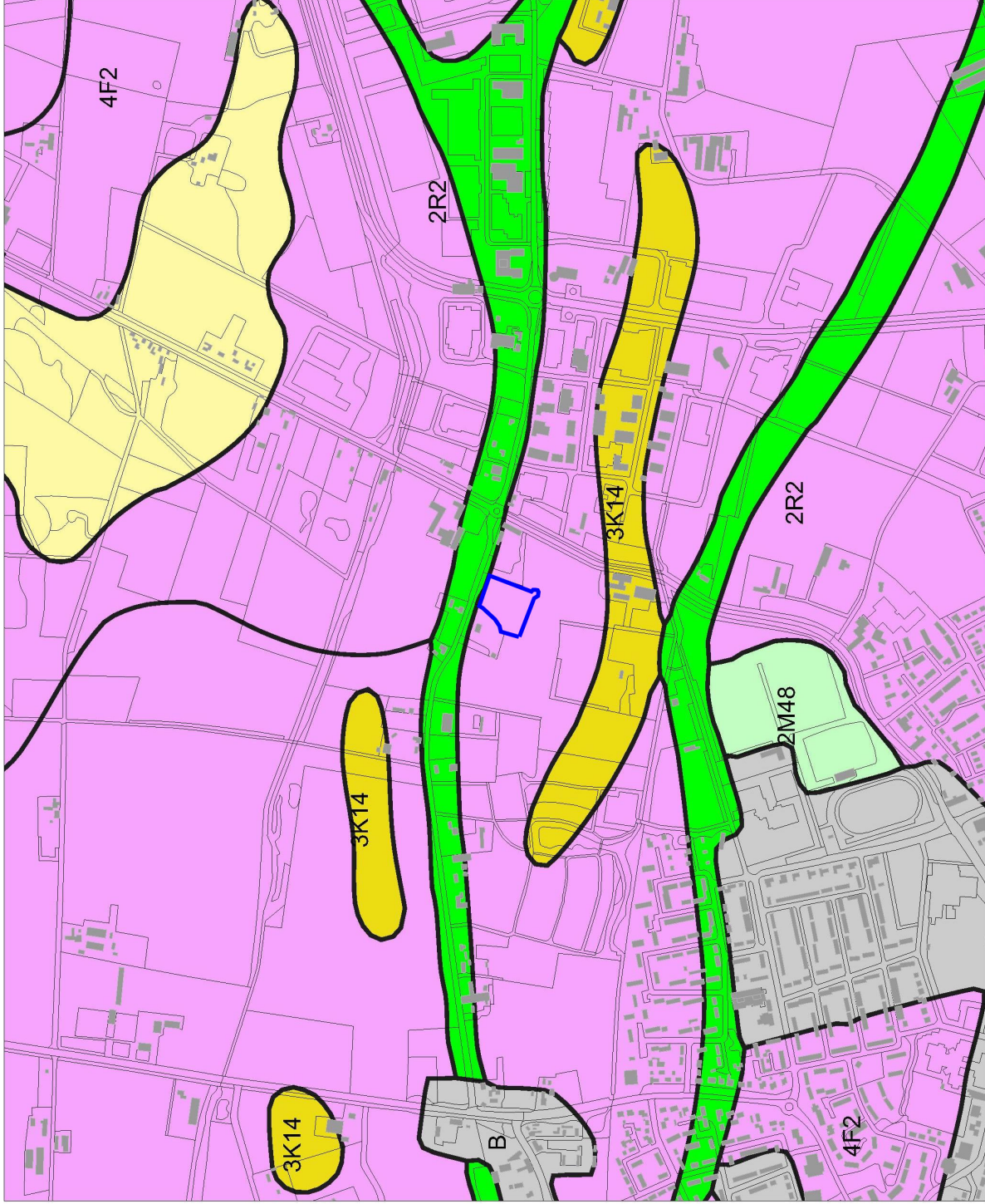
Afbeelding 2. Maaiveldhoogte in de omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Oranje is hoog en blauw is laag. Bron: www.ahn.nl.



Afbeelding 3. Ligging van de toekomstige bebouwing op de onderzoekslocatie. ©Kadastrale Ondergrond: TDkadaster, 2011. Bron toekomstige gebouwen en kavels: BRO.

13-04-2011

177897 / 398470



Legenda

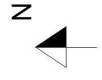
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)
 - Wanden
 - Hoge heuvels en ruggen
 - Terpen
 - Hoge duinen
 - Plateaus
 - Terrassen
 - Plateau-achtige vormen
 - Waalvormige glooiingen
 - Niet-waaiervormige glooiingen
 - Lage ruggen en heuvels
 - Weivingen
 - Vlakten
 - Laagten
 - Ondiepe dalen
 - Matig diepe dalen
 - Diepe dalen
 - Water
 - Bebouwing
 - Overig (Dijken etc)



Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

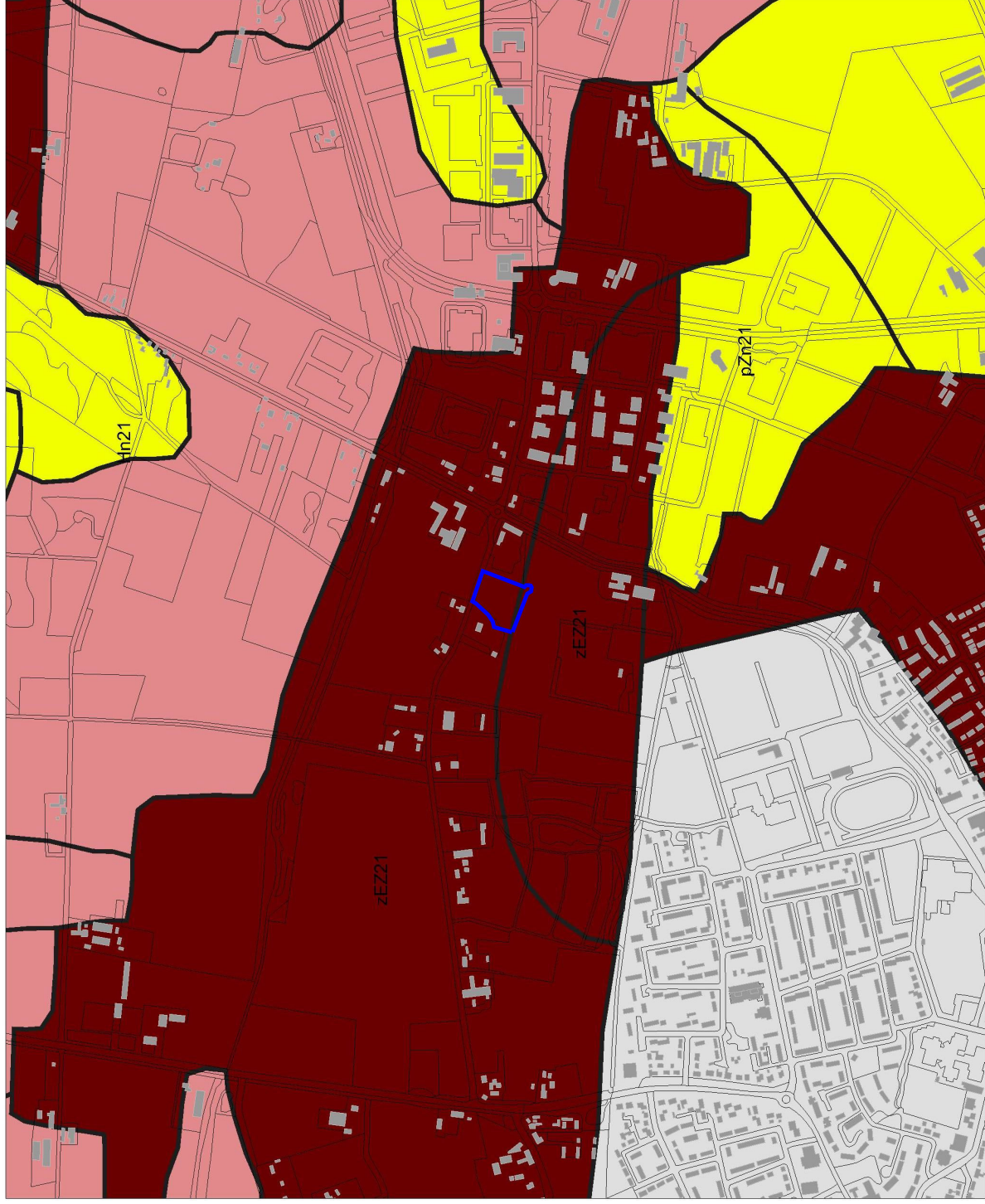


175675 / 396654

Afbeelding 4. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.

13-04-2011

177912 / 398480



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eedgronden
- Fluviatile afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Marlene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden



Archis2

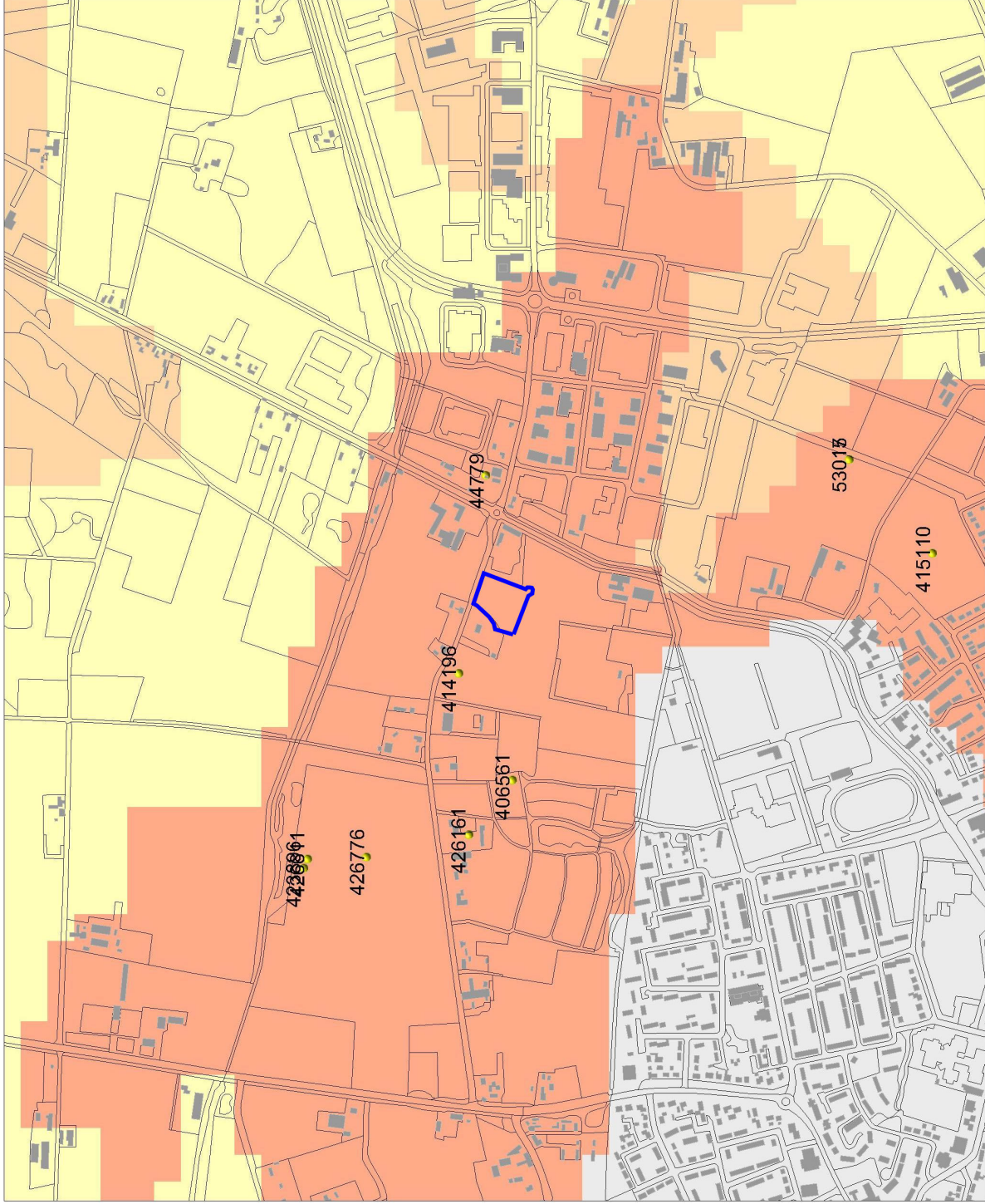


175664 / 396644

Afbeelding 5. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.

13-04-2011

177912 / 398480



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
 - zeer lage trekkans
 - lage trekkans
 - middelhoge trekkans
 - hoge trekkans
 - lage trekkans (water)
 - middelhoge trekkans (water)
 - hoge trekkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd



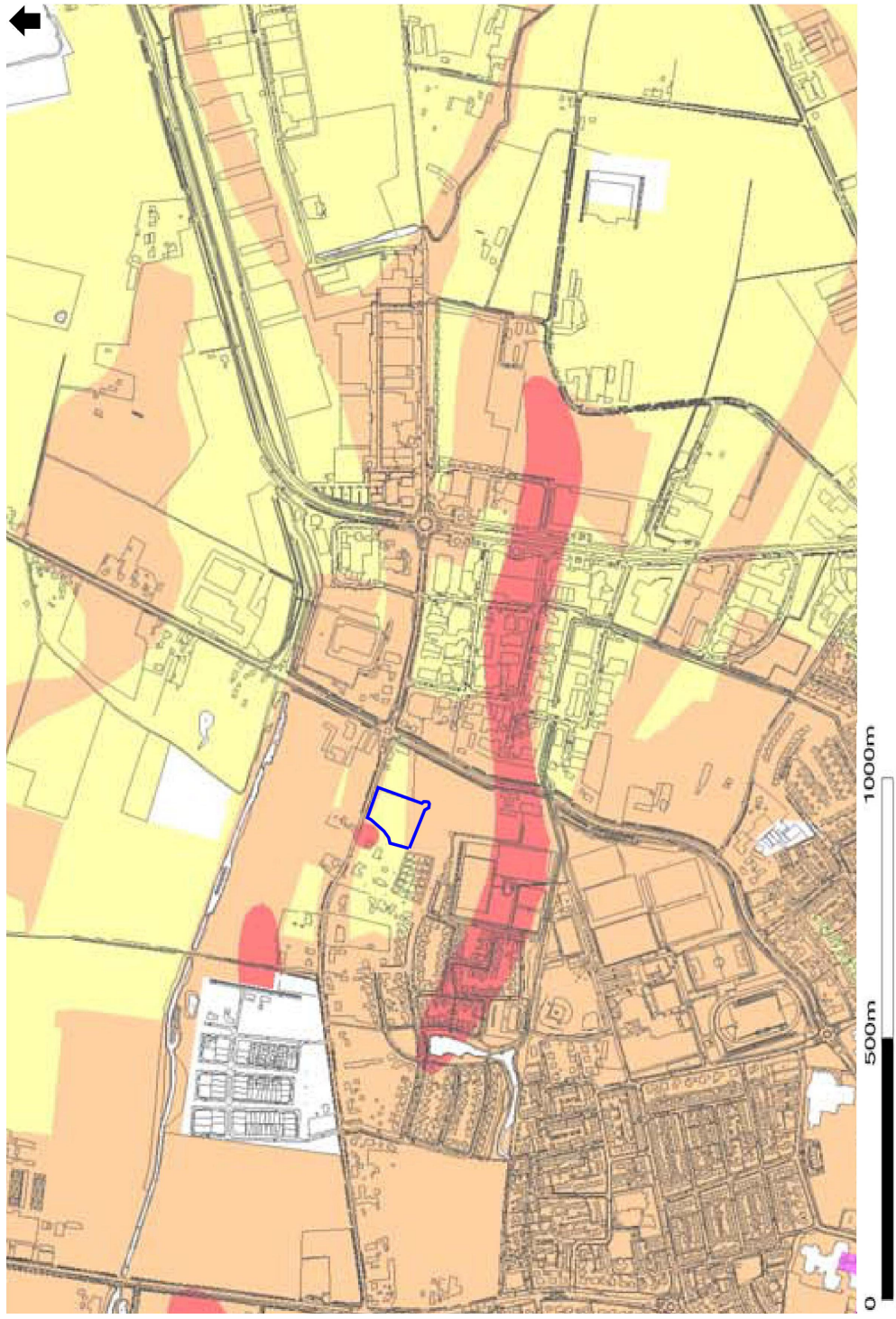
Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

175664 / 396644

Afbeelding 6. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlind) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



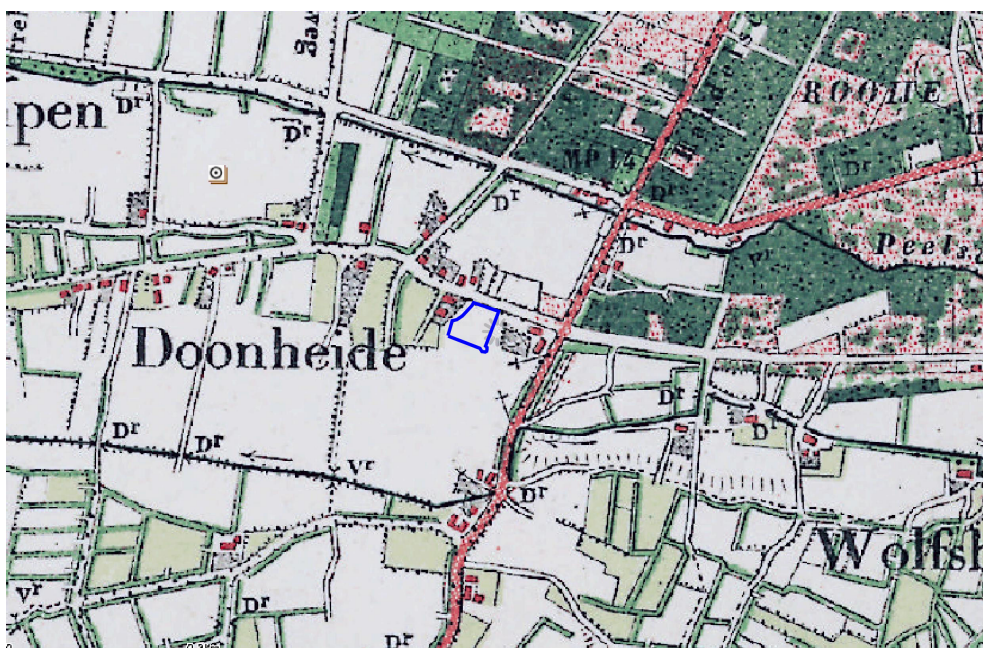
Voorschriftcategorieën:

- Cat. 1 Wettelijk beschermd archeologisch monument
Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OCW
- Cat. 2 Gebied van archeologische waarde
Onderzoeksplichtig bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40cm -maaiveld
- Cat. 3 Gebied met een hoge archeologische verwachting, dorpskern
Onderzoeksplichtig bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40cm -maaiveld
- Cat. 4 Gebied met een hoge archeologische verwachting
Onderzoeksplichtig bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40cm -maaiveld
- Cat. 5 Gebied met een middelhoge archeologische verwachting
Onderzoeksplichtig bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 40cm -maaiveld
- Cat. 6 Gebied met een lage archeologische verwachting
Geen voorschrift om aanlegvergunning, tenzij m.e.r.-plichtig of project vallend onder Tracéwet
- Cat. 7 Gebied zonder archeologische verwachting
Geen voorschrift om aanlegvergunning

Afbeelding 7. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Gemert-Bakel in de omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd).
Bron: Gemeente Gemert-Bakel.



Afbeelding 8. Indicatieve ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. De kaart is gericht op het westen. Bron: www.watwaswaar.nl.



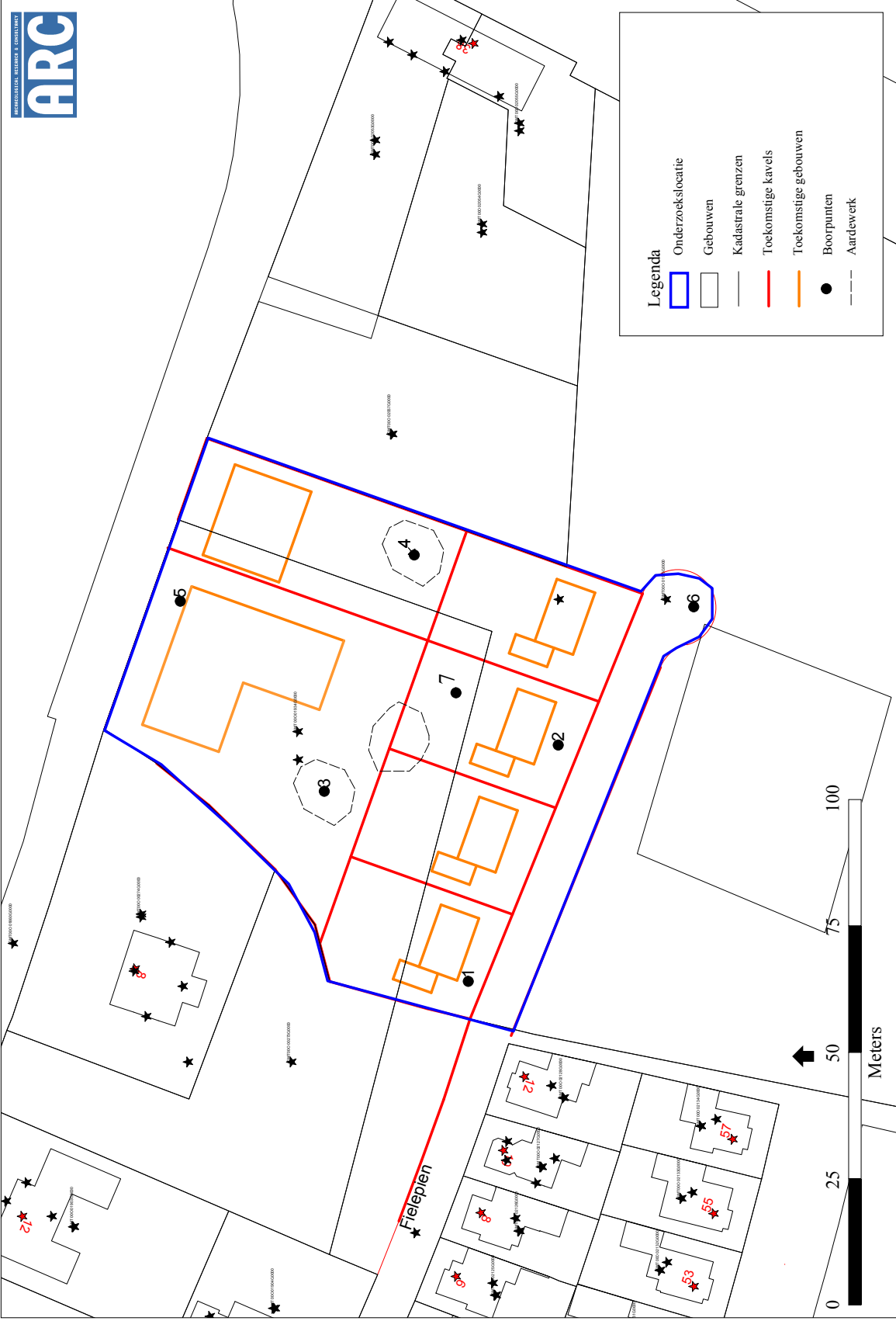
Afbeelding 9. Indicatieve ligging van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: www.kich.nl.



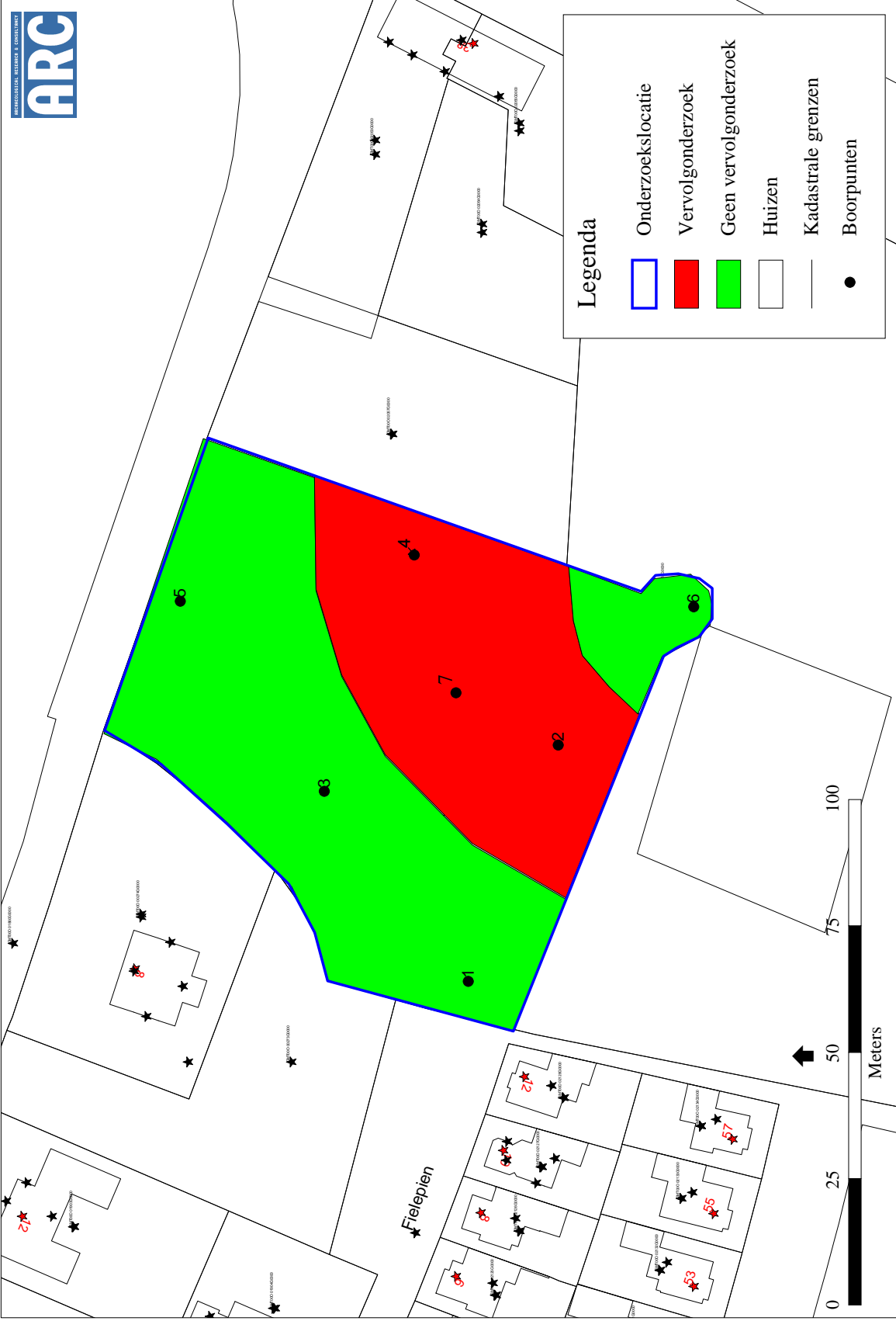
Abbeelding 10. Boorpunten op de onderzoekslocatie. © Kadastrale Ondergrond: TDkadastro, 2011. Bron toekomstige gebouwen en kavels: BRO.



Afbeelding 11. Bodemtypes op de onderzoekslocatie. ©Kadastrale Ondergrond: TDKadaster, 2011. Bron toekomstige gebouwen en kavels: BRO.



Afbeelding 12. Globale ligging van de locatie van het aardewerk dat het maaiveld waargenomen is. ©Kadastrale Ondergrond: TDKadaster, 2011. Bron toekomstige gebouwen en kavels: BRO.



Abbeelding 13. Terreindelen waar wel en geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd. ©Kadastrale Ondergrond: TDkadastro, 2011.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	10 cm
Eenheid maaiveldhoogte	m +NAP

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		g1	zwak grindig
Z zand			
			humus (onderdeel lithologie)
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h1	zwak humeus
s1 zwak siltig		h2	matig humeus
s2 matig siltig			
grind (onderdeel van lithologie)			

boring 1 RD-X: 176.731. RD-Y: 397.532. Maaiveld: 17,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60 Zs1g1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
100 Zs1	licht geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 2 RD-X: 176.778. RD-Y: 397.514. Maaiveld: 17,45. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
55 Zs1h2	bruin-grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Opmerkingen: op flank.
80 Zs1	roodbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus.
160 Zs1	licht roodbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Opmerkingen: enkele grindjes.
170 Zs1	licht bruin	beëindigd	Bodemhorizont: C, reductie.

boring 3 RD-X: 176.769. RD-Y: 397.560. Maaiveld: 17,20. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
180 Zs1h1g1	donker grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, licht grijs. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
205 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, licht grijs. Sublagen: veenlagen. Plantenresten: weinig. Opmerkingen: depressie vulling?.
240 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: matig.

boring 4 RD-X: 176.815. RD-Y: 397.542. Maaiveld: 17,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50 Zs1	roodbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig.
90 Zs2g1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
110 Zs1g1	grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: matig.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Sublagen: leemlagen.

boring 5 *RD-X: 176.806. RD-Y: 397.589. Maaiveld: 17,15. Boormethode: edelmanboring.*

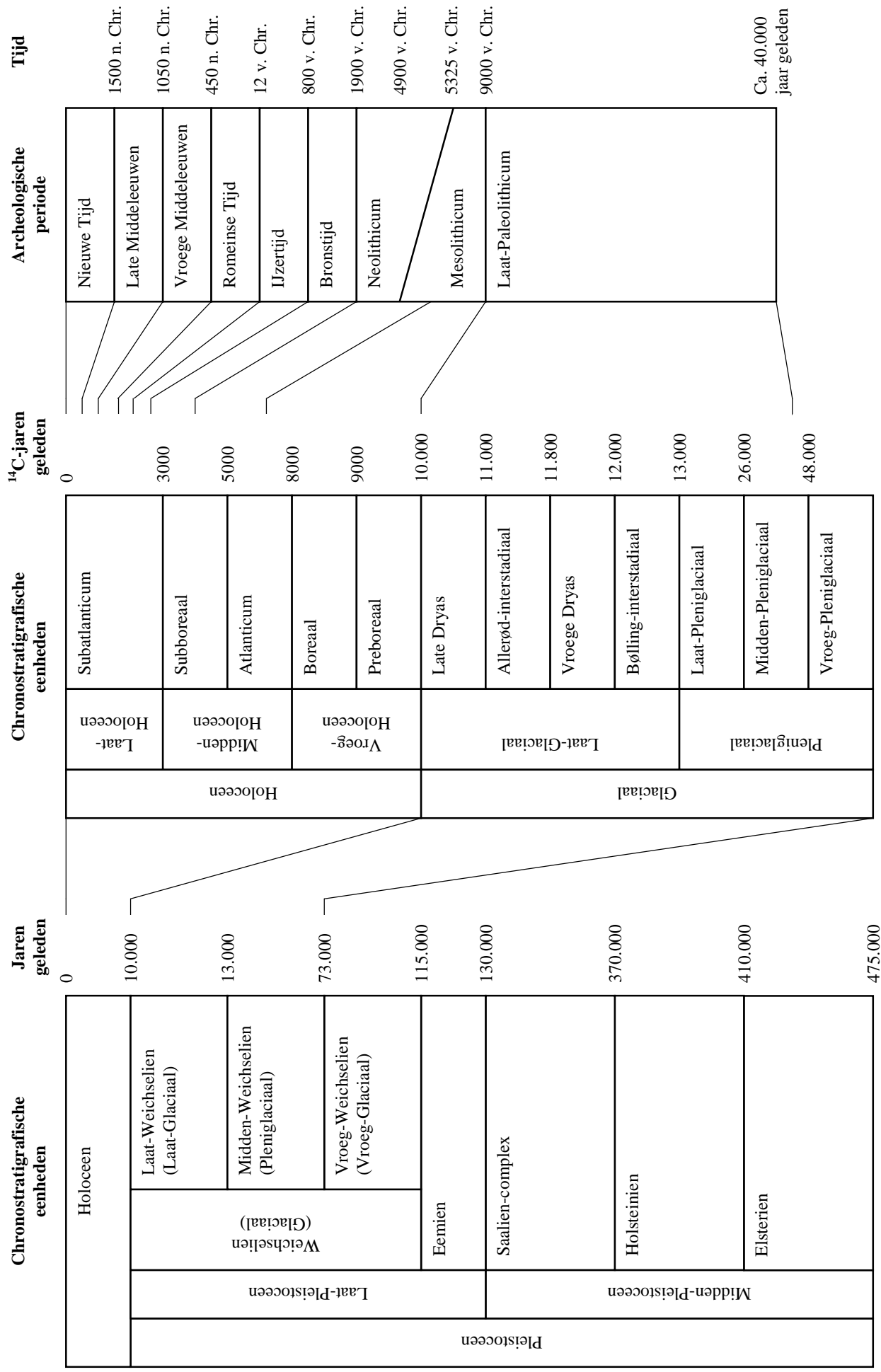
<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1h1	bruingrijs	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg. Zandmediaanklasse: matig fijn. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.</i>
50 Zs1g1	grijsgeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.</i>
80 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn.</i>
120 Zs1g1	grijsgeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: matig.</i>

boring 6 *RD-X: 176.805. RD-Y: 397.487. Maaiveld: 18,05. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
100 Zs1h1	donker grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg. Opmerkingen: ook gebleekte korrels.</i>
140 Zs1	grijsgeel	scherp	<i>Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: E/B/C-horizont.</i>
160 Zs1	donker grijsgeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: matig. Opmerkingen: dekzandrug.</i>

boring 7 *RD-X: 176.788. RD-Y: 397.534. Maaiveld: 17,25. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1h1	donker grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
55 Zs1	bruinoranje	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: B.</i>
80 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C.</i>



Bijlage 2. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.