

**Een bureauonderzoek en verkennend
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen voor westelijke
rondweg (N345) te Voorst, gemeente
Voorst (Gld)**

K.A. Hebinck

ARC-Rapporten 2013-25

Geldermalsen
2013
ISSN 1574-6887



Colofon

Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek
door middel van boringen voor westelijke rondweg (N345) te Voorst,
gemeente Voorst (Gld)

ARC-Rapporten 2013-25
ARC-Projectcode 2012/287

Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

Tekst
K.A. Hebinck
Afbeeldingen
K.A. Hebinck
Redactie
A.J. Wullink

Versie 1.1, 27 februari 2013

Autorisatie — A.J. Wullink



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2013

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

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding tot het onderzoek	4
1.2	Ligging en beschrijving van het plangebied	4
1.3	Overzicht van de voorgenomen werkzaamheden	4
1.4	Doel van het inventariserend veldonderzoek	4
1.5	Werkwijze	5
2	Resultaten bureau-onderzoek	7
2.1	Bekende aardwetenschappelijke waarden	7
2.2	Bekende archeologische waarden	8
2.3	Historische situatie en cultuurhistorische waarden	10
2.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
3	Resultaten inventariserend veldonderzoek	12
3.1	Booronderzoek	12
4	Conclusies en aanbevelingen	14
5	Samenvatting	15
	Bijlagen	35

Projectgegevens

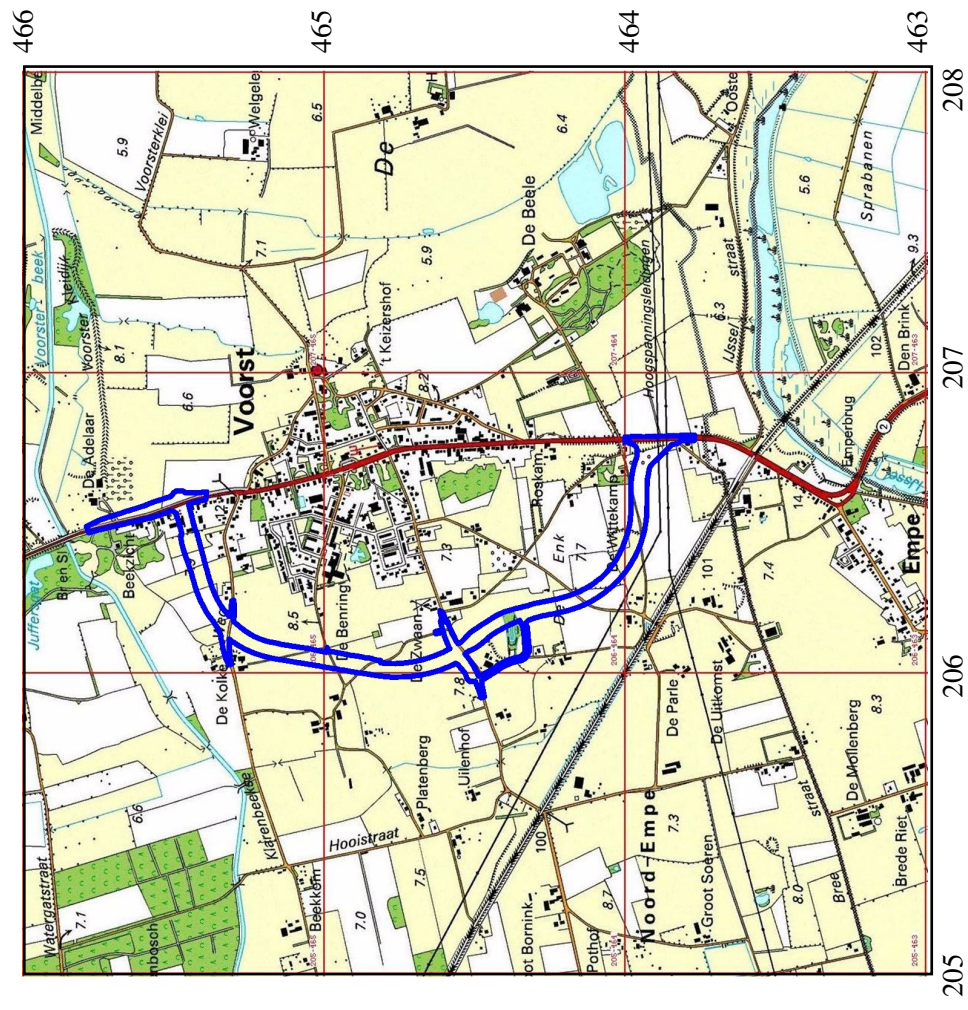
Projectnaam	Voorst, N345 westelijke rondweg
Projectcode	2012/261
Type onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
CIS-code	53.864
Projectleider	drs. K.A. Hebinck
Contact	0345-620106, k.hebinck@arcbv.nl
Opdrachtgever	Provincie Gelderland, dhr. A.J. Smith
Contact	026-3598522, a.smith@gelderland.nl
Bevoegde overheid	Provincie Gelderland, drs. C.C. Nicholson
Contact	026-4421742, c.nicholson@geldersgenootschap.nl

Locatiegegevens

Toponiem	N345
Plaats	Voorst
Gemeente	Voorst
Provincie	Gelderland
Kaartblad	33E
Centrum-coördinaten	206.570/464.730
Lengte tracé	2,7 km

Samenvatting

Aardwetenschappelijke waarden	Formatie van Boxtel, dekzandrug en vlakte van doorbraakafzettingen, hoge bruine enkeerdgronden, grondwatertrap VII
Archeologische waarden	Plangebied loopt deels door AMK-terrein 2697 met sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse Tijd. In de omgeving resten uit de periode vanaf Laat-Neolithicum.
Historische waarden	Plangebied loopt over Voorsterenk en is vanaf begin 19e eeuw onbebouwd en in gebruik als bouw- en grasland.
Verwachting	Hoge trefkans resten uit perioden vanaf Laat-Paleolithicum
Resultaten	Op hogere delen is een (dun) eerddek aanwezig dat in de lage delen ontbreekt; geen podzolprofiel aanwezig onder eerddek; delen met eerddek behouden hoge trefkans op resten uit periode vanaf Neolithicum, hiervoor vervolg d.m.v. proefsleuvenonderzoek; delen zonder eerddek hebben lage trefkans, hiervoor vrijgave geadviseerd.



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 de provincie Gelderland heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd voor de westelijke rondweg (N345) om Voorst, gemeente Voorst.

Dit onderzoek vindt plaats in het kader van het provinciaal inpassingsplan. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg¹ dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het veldonderzoek is verricht op 19 en 20 februari 2013 door A.R. Wieringa en drs. K.A. Hebinck. Voorafgaand is het bureauonderzoek uitgevoerd door drs. K.A. Hebinck. 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 plangebied

Het plangebied omvat het geplande tracé van de westelijke rondweg om Voorst en loopt grofweg van de kruising van de Rijksstraatweg (N345) met de Hezeweg ten zuiden van Voorst tot de Voorsterbeek ten noorden van Voorst. De ligging van het plangebied is weergegeven in afbeelding 1. Het plangebied ligt grotendeels op de Voorsterenk en is grotendeels in gebruik als bouw- en weiland. Het geplande tracé heeft een lengte van ongeveer 2,7 km en het maaiveld ligt op een hoogte van 6,0 tot 8,6 m +NAP.

1.3 Overzicht van de voorgenomen werkzaamheden

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit de aanleg van een rondweg ten westen van Voorst. De hoofdweg, met een lengte van ongeveer 2,7 km en een breedte van 7,5 meter, zal enigszins verdiept worden aangelegd. Langs een groot deel van het tracé van de rondweg zal een parallelweg worden aangelegd met een breedte van 4 meter. Tevens zal aan beide zijden van de hoofdweg een wal worden aangelegd met een maximale hoogte van 2 meter en zullen er nieuwe greppels, parallel aan de weg worden gegraven.

1.4 Doel van het inventariserend veldonderzoek

Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te ver-

¹In werking getreden op 1 september 2007.

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

wachten 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 zijn 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.

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 verkennende onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterende onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderende onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten. Het huidige onderzoek is uitgevoerd als verkennend onderzoek.

1.5 Werkwijze

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 kaarten en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)³ 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 gebruik gemaakt van Archis2, de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en 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 gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de archeologische waardenkaart van de provincie Gelderland⁴ en de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst (Willemse et al. 2008). De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Hierbij wordt, voor zover bekend, ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek conform het Plan van Aanpak (Hebinck 2012) dat voor aanvang van het veldwerk is goedgekeurd door

³www.ahn.nl

⁴[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(mighs3acxcdfk45xjiyju30\)\)/Default.aspx?applicatie=HistorischEnArcheologie](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(mighs3acxcdfk45xjiyju30))/Default.aspx?applicatie=HistorischEnArcheologie)

de bevoegde overheid. De boringen zijn geplaatst met een enkele raai over het tracé van de hoofdweg, met een onderlinge afstand van 50 meter. Dit komt voor het gehele plangebied neer op een totaal van 70 boringen. Ten tijde van het veldonderzoek was er voor enkele percelen (nog) geen betredingstoestemming. Hierdoor zijn 10 boringen komen te vervallen. Tevens is één boring komen te vervallen door de ligging binnen een drassig gebied (boring 70). Uiteindelijk konden er hierdoor 59 boringen daadwerkelijk worden gezet. De boringen zijn gezet tot in de C-horizont, tot een maximale diepte van 1,5 meter beneden maaiveld. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en meetlinten, en de maaiveldhoogte is bepaald met behulp van het AHN. Voor het boren is gebruikgemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (Bosch 2005). Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Het plangebied is gelegen in de westelijke randzone van het IJsseldal op het lage zandgebied tussen de stuwwal van de oostelijke Veluwe en het rivierkleigebied (Berendsen 2005). Het IJsseldal is van oorsprong een glaciaal bekken dat gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000–130.000 jaar BP⁵), is gevormd. Na het afsmelten van het landijs (140.000 tot 130.000 jaar BP) werd het bekken in gebruik genomen als dal van de Rijn. Dit duurde tot in de eerste helft van de laatste ijstijd, het Weichselien. In de tweede helft van het Weichselien, ca. tussen 60.000 en 40.000 jaar BP, verliet de Rijn geleidelijk het huidige IJsseldal en werd de afvoer geheel overgenomen door de loop door de Betuwe (Berendsen & Stouthamer 2001, Cohen et al. 2009). In deze periode is het glaciaal bekken grotendeels opgevuld met grofzandige, grindrijke beddingafzettingen. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al. 2003).

Nadat de Rijn het IJsseldal had verlaten, werd de afwatering verzorgd door kleinere beken. Doordat er destijds sprake was van een poolwoestijn waar de vegetatie vrijwel was verdwenen, zijn onder invloed van wind, water en hellingprocessen fluvioperiglaciaal afzettingen gevormd. Vooral langs de stuwwal van de Veluwe vervoerde de beken grote hoeveelheden (smelt)water en sediment, waardoor er hier waaiers van sediment werden gevormd. Nadat de Rijn het IJsseldal had verlaten, konden deze waaiers zich in het IJsseldal uitbreiden en werden de rivierzanden afgedekt door dit hellingafspoelingsmateriaal. Deze afzettingen bestaan uit een afwisseling van grofzandige, grindrijke afzettingen met fijnere, siltrijkere lagen en wordt gerekend tot de Formatie van Bostel (De Mulder et al. 2003).

In het Laat-Glaciaal (13.000–10.000 jaar BP) kon er op grote schaal verstuiwing optreden, waardoor de eolische dekzanden werden afgezet. Deze dekzanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgerekte ruggen. Als bron diende hiervoor veelal het sediment dat werd aangevoerd door de sedimentwaaiers vanaf de Veluwe, waardoor deze dekzandruggen gezien kunnen worden als tussenvorm tussen dekzandruggen en rivierduinen (Cohen et al. 2009). Deze dekzanden vormen binnen de Formatie van Bostel het Laagpakket van Wierden. Door de klimaatverbetering die aan het eind van het Weichselien inzette, kon de vegetatie zich ontwikkelen, waardoor een einde kwam aan de verstuiwing en aan de afzetting van het dekzand (Berendsen 2004, De Mulder et al. 2003). Deze eolische zanden hebben volgens de zanddieptekaart (afb. 4) binnen het grootste deel van het plangebied een dikte van 1 tot 3 meter. Een doorsnede van de grootschalige bodemopbouw ter plaatse van het plangebied die door de hierboven beschreven ontwikkeling is ontstaan is weergegeven in afbeelding 2.

Gedurende het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) konden zich in het pakket pleistocene afzettingen bodems ontwikkelen. Op de hogere droge dekzandgronden bestonden deze bodems, door het arme moedermateriaal en de goede ontwatering,

⁵BP: before present, jaren voor heden, waarbij 1950 als referentiejaar geldt.

voornamelijk uit podzolgronden. In de lagere delen van het landschap werden door hoge grondwaterstanden voornamelijk vlakvaaggronden, beek- en gooreerdgronden gevormd. Pas laat in het Holoceen kreeg de Rijn, door het ontstaan van de Gelderse IJssel, weer een loop door het IJsseldal waardoor het pleistocene landschap werd doorsneden. Over de ouderdom van de Gelderse IJssel is nog discussie, maar moet waarschijnlijk geplaatst worden tussen 550 (Cohen et al. 2009) en 600 n. Chr. (Makaske et al. 2008). De Gelderse IJssel heeft vooral klei afgezet op de holocene beddinggordel, maar bij hoge afvoeren werd er ook sediment op de hoger gelegen pleistocene gronden afgezet.

Zoals overal op de zandgronden werd, door een toename van de bevolking, vanaf de Late Middeleeuwen 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 terreinden, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Het potstal-systeem werd toegepast tot de introductie van kunstmest halverwege de 19e eeuw. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstonden rond de dorpen zogenaamde esdekken (lokaal ook wel enken of akkers genoemd): dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden.

Volgens de geomorfologische kaart (afb. 3) ligt het centraal-noordelijke deel van het plangebied op een dekzandrug (3K14). Deze hoger gelegen dekzandrug is ook duidelijk herkenbaar op het AHN (afb. 5). Het centraal-zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen een vlakte van doorbraakafzettingen (2M2). Hier wordt het dekzand bedekt door afzettingen van de Gelderse IJssel. Volgens de zanddiepte-kaart (afb. 4) is dit pakket binnen het plangebied nergens dikker dan 1 meter. In het uiterste noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied zijn binnen deze vlakte doorbraakwaaiers (3G7) aangegeven. Dit zijn de plekken waar de IJssel door de dekzandruggetjes langs de holocene beddinggordel brak.

Binnen vrijwel het gehele plangebied zijn volgens de bodemkaart (afb. 6) hoge bruine enkeerdgronden (bEZ23) met grondwatertrap VII aanwezig. Deze bodems zijn zowel op de hoger gelegen dekzandrug als op de lager gelegen gronden aanwezig. Hoge bruine enkeerdgronden zijn gronden met een bruin plaggendek van meer dan 50 cm. De bruine kleur wordt veroorzaakt door bemesting met bosstrooisel of grasplaggen (De Bakker & Schelling 1989). Alleen in het uiterste noorden van het plangebied, richting het dal van de Voorster beek, zijn vlakvaaggronden te vinden. Ten westen van het plangebied zijn vooral veldpodzolgronden aanwezig. Waarschijnlijk zijn ook onder het plaggendek binnen het plangebied, voor zover de bodem onder het plaggendek nog intact is, (veld)podzolgronden aanwezig.

2.2 Bekende archeologische waarden

De omgeving van het plangebied is door de gunstige ligging al lange tijd bewoond geweest. Er zijn dan ook verschillende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied bekend.

Monumenten en waarnemingen

Ter hoogte van de kruising met de Hezeweg loopt het plangebied deels door het AMK-terrein 2697 (zie afb 7). Dit monumentterrein van hoge waarde op de Voorsterenk omvat sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse Tijd. Bij een onderzoek in 1992, waarbij enkele boringen zijn gezet en enkele proefputjes zijn gegraven, zijn op dit terrein verschillende resten (aardewerk, ijzer(slakken) en vuursteen) uit de (Late) IJzertijd gevonden (waarnemingsnr. 22414). Aan de oostrand van Voorst ligt nog een monumentterrein (AMK-terrein 12719) met resten van een nederzetting uit het Laat Neolithicum, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Op dit terrein stond de hoofdhof van de bezittingen van de Benedictijner abdij van St. Salvator in Prüm.

Buiten deze monumentterreinen zijn binnen 500 meter van het plangebied nog enkele waarnemingen bekend. Binnen 200 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn aan het maaiveld een schijffibula uit de Vroege Middeleeuwen (waarnemingsnr. 30422) en aardewerk uit de Vroege tot Late Middeleeuwen (48505) gevonden. Direct langs de IJssel, op ca. 300 meter ten zuiden van het plangebied is een zilveren munt uit de Late IJzertijd tot Vroeg-Romeinse Tijd gevonden (waarnemingsnr. 7796).

Eerdere onderzoeken in de omgeving

Voor een terrein in de hoek van de Enkweg en de Kruisweg, op ca. 250 meter ten oosten van het plangebied, is in 2001 een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksnr. 580). Uit dit booronderzoek is gebleken dat op de onderzoekslocatie een eerddek aanwezig is, waaronder een grote hoeveelheid aardewerk uit de Late Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen is gevonden (waarnemingsnr. 55434; Scholte Lubberink 2001a). Bij het proefsleuvenonderzoek dat naar aanleiding hiervan is uitgevoerd (onderzoeksnr. 3657) zijn op het terrein verschillende resten uit vooral de Late IJzertijd/Romeinse Tijd gevonden (waarnemingsnr. 46093). Op het noordelijke deel van het terrein en mogelijk ook ten oosten daarvan, zijn sporen aanwezig van een nederzetting uit de IJzertijd (Prangma 2002).

Bij een booronderzoek in 2001 op een terrein ten noorden van de Enkweg, op ca. 100 meter van het plangebied (onderzoeksnr. 584), is een fragment prehistorisch, handgevormd aardewerk gevonden (waarnemingsnr. 55432). De aanwezigheid van intacte archeologische resten kan hierdoor hier niet worden uitgesloten, maar mogelijk betreft het secundair verplaatst materiaal dat afkomstig is van de nederzettingsresten in de omgeving (Scholte Lubberink 2001b). Op het aangrenzende terrein, dat direct ten oosten van het huidige plangebied ligt, is in 2005 een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksnr. 16326). Hierbij is in elf van de 21 boringen verspreid over het terrein laat prehistorisch en/of middeleeuws aardewerk aangetroffen (waarnemingsnr. 425726). De vondsten zijn afkomstig uit de basis van het aanwezige eerddek dat een dikte heeft van 60 tot 100 cm. Onder dit eerddek zijn geen restanten van een podzolbodem meer aanwezig (Krekelbergh 2006).

Ook langs de Tuinstraat zijn enkele (boor)onderzoeken uitgevoerd. Voor een terrein ten zuiden van de Tuinstraat, op ca. 100 meter van het plangebied, is in 2008 een bureauonderzoek (onderzoeksnr. 22099) en karterend booronderzoek (onder-

zoeksnr. 23824) uitgevoerd door BAAC. Bij het booronderzoek is gebleken dat het verwachtte eerddek niet aanwezig is. De bodem bestaat hier uit hellingafspoelingsmateriaal of rivierzanden van de Formatie van Kreftenheye die zijn afgedekt door rivierduinzand en deels door afzettingen die mogelijk afkomstig zijn van een dijkdoorbraak van de IJssel. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van bewoningsresten zijn bij dit onderzoek niet aangetroffen (Buesink 2008). Bij een booronderzoek in 2008 door ADC direct ten oosten hiervan (onderzoeksnr. 23308) zijn nog wel delen aangetroffen met een intacte bodemopbouw waar nog archeologische resten werden verwacht.

Tot slot is voor de herinrichting van de Voorsterbeek, direct ten noorden van het plangebied, in 2011 een verkennend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksnr. 36755). Hierbij is vooral het gebied rond de Nijenkamp watermolen nog als archeologisch en cultuurhistorisch waardevol aangemerkt (Boshoven 2011). Binnen het huidige plangebied zijn hiervan geen resten te verwachten.

Samenvattend kan worden gesteld dat vooral op de dekzandruggen/rivierduinen waar nog een eerddek aanwezig is, onder dit eerddek archeologische resten zijn aangetroffen.

2.3 Historische situatie en cultuurhistorische waarden

Het plangebied ligt rondom de oude kern van Voorst. De oudste vermelding van Voorst dateert uit 893 en is te vinden in een lijst van inkomsten van de Benedictijner abdij van St. Salvator in Prüm waartoe het klooster ter plaatse van het huidige Keizershof in Voorst behoorde. Het dorp lang aanvankelijk dicht bij de IJssel, maar deze is geleidelijk naar het oosten verplaatst, ook doordat men in het verleden meanders van de IJssel heeft afgesneden. Zo is de grote meander van de IJssel ten zuiden van Voorst (Oude IJssel) in 1356 afgesneden (Barends et al. 2005).

Op de kadastrale minuut uit begin 19e eeuw (afb. 9 en 10) is te zien dat het plangebied destijds voor het grootste deel binnen bouwland lag. Alleen ter plaatse van de kruising met de huidige Klarenbeekse weg en langs de huidige Rijksstraatweg in het noorden is binnen het plangebied bebouwing weergegeven. Ook is te zien dat het plangebied lang enkele oude boeren erven loopt, o.a. *De Adelaar*, *Holtwijk* en *Het Veen*. Op de topografische kaart uit begin 20e eeuw (afb. 11) is te zien dat er in deze situatie nog weinig verandering is gekomen. Het plangebied loopt voor het grootste deel over de Voorster Enk en was in gebruik als bouwland. Dit geldt nu nog steeds voor grote delen van het plangebied.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het plangebied ligt grotendeels op een dekzandrug. Hierdoor hebben de hoger gelegen delen van het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst een hoge archeologische verwachting (zie afb. 8). De lager gelegen delen hebben een lage verwachting. Gezien de ouderdom van de dekzandruggen kunnen archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd worden verwacht.

In de omgeving van het plangebied zijn resten bekend uit de periode vanaf het Neolithicum en dan vooral uit de IJzertijd/Romeinse Tijd.

Door de verwachting op hoge enkeerdgronden kan de archeologische verwachting als volgt per periode worden gespecificeerd:

- Voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden alleen *in situ* archeologische resten verwacht als het oorspronkelijke podzolprofiel onder het eerddek niet is verploegd. Is de A-horizont wel verploegd, dan kunnen deze resten *ex situ* aan de basis van het eerddek worden aangetroffen.
- Voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen (voor aanleg van het eerddek) worden archeologische resten en sporen verwacht als het oorspronkelijke top van het dekzand (waarschijnlijk in de vorm van een podzolprofiel) intact is gebleven. Is deze top verploegd/afgetopt, dan worden alleen (diepere) grondsporen verwacht onder het eerddek.
- Voor de periode Late Middeleeuwen–Nieuwe Tijd (na aanleg van het eerddek) worden alleen verploegde archeologica verwacht in het eerddek.

Daar waar het eerddek ontbreekt, kunnen, voor zover de top van het oorspronkelijke maaiveld nog intact is, de archeologische resten direct onder de bouwvoor verwacht worden.

Gezien de verwachte lage grondwaterstand zullen voornamelijk anorganische resten zoals (vuur)steen, aardewerk en mogelijk metaal bewaard zijn gebleven. Daarnaast kunnen er in de lager gelegen, nattere delen ook organische resten zoals hout en bot bewaard gebleven zijn. Of archeologische resten en/of sporen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn hangt af van de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn in totaal 59 boringen gezet tot een diepte van 100 tot 150 cm –mv. De locaties van de boringen zijn weergegeven in afbeelding 12 – 14. De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 1.

Bodemopbouw

De bodem binnen het plangebied bestaat aan de top uit een bruingrijze tot donker grijsbruine, geroerde bovenlaag van zwak tot sterk siltig zand, die veelal ook zwak tot matig humeus is. In het grootste deel van het plangebied (44 boringen) heeft deze bovenlaag een dikte van 50 tot 80 cm. Bij deze boringen is in de meeste gevallen een onderscheid te maken tussen de donkerdere huidige bouwvoor van 30 tot 40 cm met daaronder nog een iets lichtere laag. In 12 boringen is de geroerde bovenlaag dunner dan 50 cm en in drie boringen is dit geroerde pakket dikker dan 80 cm (zie afb. 15 en 16).

In het grootste deel van het plangebied gaat de geroerde bovenlaag met een scherpe grens over in donker geel tot licht grijs, zwak tot matig siltig, matig fijn, goed gesorteerd zand. De top hiervan is veelal nog gevlekt. Naar onderen toe komen komen leemlagen voor en is het zand ook in enkele boringen zwak grindig. In de boringen 21, 25, 26, 27, 39 en 69 is onder de geroerde bovenlaag zwak tot sterk zandige klei aanwezig. Vooral in de lager gelegen delen van het plangebied komen direct onder geroerde bovenlaag roestvlekken voor. Op de hoger gelegen delen zijn deze vlekken op grotere diepte waargenomen of ontbreken deze binnen 120 cm –mv.

Archeologische indicatoren

Bij het verkennend onderzoek zijn in de boringen, afgezien van baksteen in de geroerde bovenlaag, geen archeologische indicatoren aangetroffen. 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.

Landschappelijke en archeologische interpretatie

Uit de boringen blijkt dat er binnen het grootste deel van het plangebied een (dun) eerddek aanwezig is. In 29 van de 59 boringen heeft dit eerddek, inclusief de huidige bouwvoor, een dikte van 50 tot 80 cm. In deze boringen kan de bodem geclassificeerd worden als enkeerdgrond. In 10 boringen is nog sprake van een eerddek dat dunner is dan 50 cm (zie afb. 17 en 18). In de overige boringen is sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen). In de afbeeldingen 17 en 18 is goed te zien dat er op de hoogste delen een enkeerdgrond aanwezig is, zoals ook op basis van het bureauonderzoek werd verwacht, en dat er in de laagste delen sprake is van beek- of gooreerdgronden.

Binnen het grootste deel van het plangebied ligt de geroerde bovenlaag op/in de

goed gesorteerde eolische dekzanden. De dieper gelegen, siltrijkere zanden met ook leemlagen zijn de verspoelde, nat-eolische zanden. In het gehele plangebied gaat de geroerde bovenlaag direct over in de C-horizont en zijn er dus geen resten van een podzolprofiel waargenomen. In de delen waar de roestvlekken direct onder de bovenlaag zijn aangetroffen, was sprake van relatief hoge grondwaterstanden, waardoor er hier waarschijnlijk nooit een podzolbodem kon worden gevormd. Op de hoger gelegen delen waar de roestvlekken op grotere diepte of niet zijn aangetroffen, kan wel een podzolbodem zijn gevormd. Maar ook hier zijn er geen restanten van een dergelijke bodem waargenomen. Voor zover hier dus een podzolbodem aanwezig is geweest, is deze waarschijnlijk bij de aanleg van het eerddek geheel vergraven of afgetopt. In de laagste delen van het plangebied bestaat de C-horizont deels uit zandige klei. Hieruit blijkt dat hier sprake was van zeer natte omstandigheden. Mogelijk zijn dit deels afzettingen van de Gelderse IJssel. In het overige deel van het plangebied zijn de doorbraakafzettingen, die in een groter deel van het plangebied werden verwacht, niet aangetroffen.

Doordat er binnen het grootste deel van het plangebied nog een (dun) eerddek aanwezig is, behouden deze delen de hoge verwachting op archeologische waarden. Doordat er onder het eerddek geen intacte podzolbodem (meer) aanwezig is, worden er geen intacte resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum meer verwacht en heeft de verwachting alleen nog betrekking op archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum. De laagste delen van het plangebied waren door de natte omstandigheden waarschijnlijk niet aantrekkelijk voor bewoning, zeker niet in vergelijking met de hoger gelegen delen. Hierdoor hebben deze delen een lage verwachting op archeologische resten en/of sporen.

4 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het veldonderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In 29 van de 59 boringen is sprake van een enkeerdgrond met een eerddek dikker dan 50 cm. Daarnaast is in 10 boringen nog een eerddek aanwezig dat dunner is dan 50 cm. In de overige boringen is sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen).
- De geroerde bovenlaag ligt binnen het grootste deel van het plangebied op/in eolische dekzanden met daaronder de verspoelde, nat-eolische zanden.
- In geen van de boringen is onder de geroerde bovenlaag een (restant van een) podzolbodem waargenomen, hetzij doordat hier door hoge grondwaterstanden geen podzolbodem is gevormd, hetzij doordat deze is vergraven/afgetopt.

De delen van het plangebied waar nog een eerddek aanwezig is, behouden de hoge verwachting op archeologische resten. Doordat deze mogelijk aanwezige resten worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, wordt voor deze delen vervolgonderzoek dan ook noodzakelijk geacht (zie afb. 19). Doordat er onder het eerddek geen podzolbodem is aangetroffen, worden er alleen nog sporen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen verwacht. Aangezien dergelijke sporen niet goed opgespoord kunnen worden door middel van een booronderzoek, wordt geadviseerd om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) verplicht, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, de provincie Gelderland.

In de laaggelegen delen waar geen eerddek aanwezig is en waar het bodemprofiel is vergraven, wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht (zie afb. 19).

Tot slot zijn er nog de delen waar, door het ontbreken van betredingstoestemming, nog geen veldonderzoek is uitgevoerd (zie afb. 19). Voor deze delen zal alsnog een verkennend booronderzoek moeten plaatsvinden om de bodemopbouw in kaart te brengen en om te kunnen bepalen of ook hier nog archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Het is aan de bevoegde overheid, de provincie Gelderland, om op basis van dit advies een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgtraject. Indien geen vervolgonderzoek noodzakelijk is, blijft de archeologische meldingsplicht van kracht. Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform art. 53 van de Monumentenwet 1988, onverwijld te worden gemeld bij de bevoegde overheid.

Als er vanuit de bevoegde overheid geen op- of aanmerkingen op deze rapportage komen, dan kan deze versie als de definitieve worden beschouwd.

5 Samenvatting

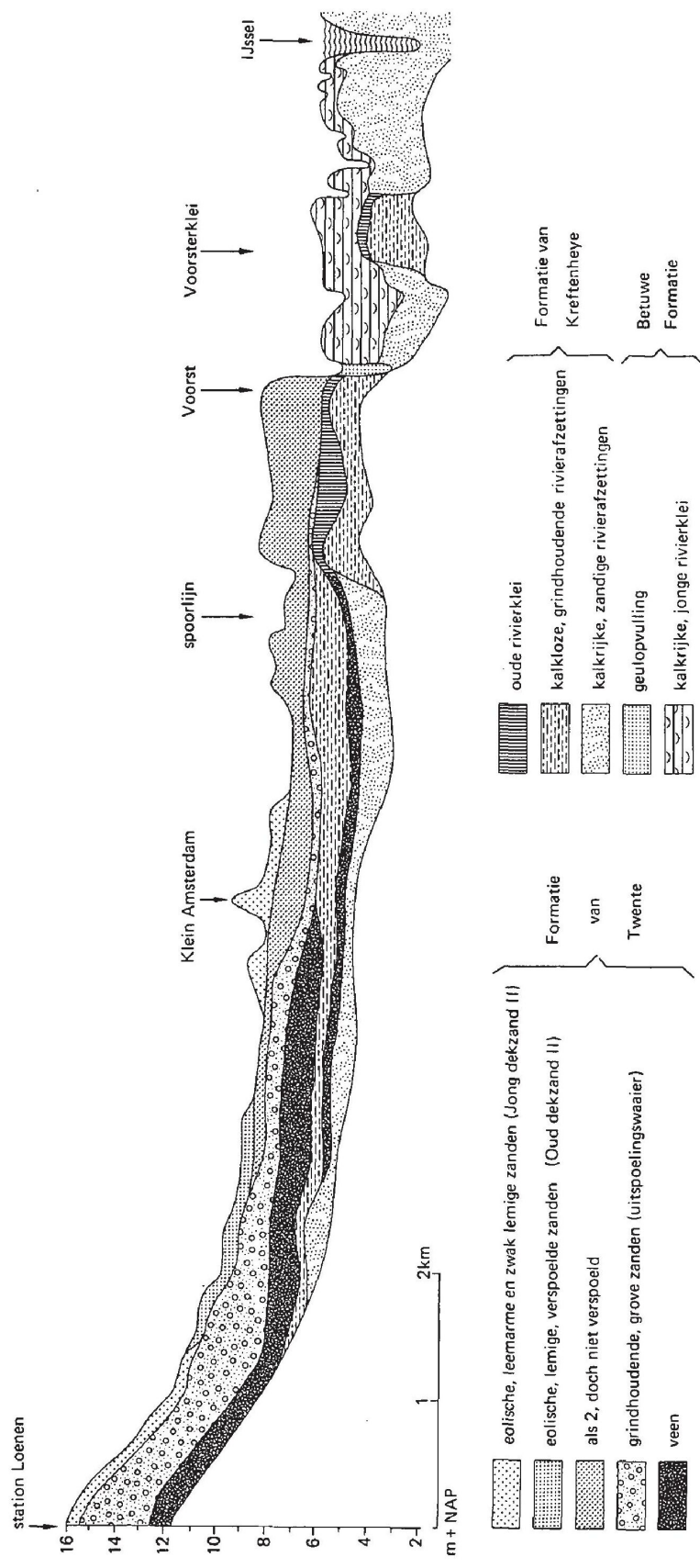
In opdracht van de provincie Gelderland heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd voor de westelijke rondweg (N345) om Voorst, gemeente Voorst. Dit onderzoek vindt plaats in het kader van het provinciaal inpassingsplan. Het gecombineerde onderzoek heeft tot doel om de archeologische verwachting in kaart te brengen, deze te verfijnen door middel van veldwaarnemingen, en zo tot een advies te komen met betrekking tot eventuele vervolgstappen in de AMZ-cyclus.

Het plangebied loopt over de Voorsterenk, westelijk van Voorst, en ligt grotendeels op een dekzandrug met enkeerdgronden. Hierdoor hebben de hoger gelegen delen van het plangebied een hoge archeologische verwachting (zie afb. 8). De lager gelegen delen hebben een lage verwachting. Gezien de ouderdom van de dekzandruggen kunnen archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd worden verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn resten bekend uit de periode vanaf het Neolithicum en dan vooral uit de IJzertijd/Romeinse Tijd. Bovendien loopt het zuidelijke deel van het plangebied deels door AMK-terrein 2697 met sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse Tijd.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat in 29 van de 59 boringen is sprake van een enkeerdgrond met een eerddek dikker dan 50 cm. Daarnaast is in 10 boringen nog een eerddek aanwezig dat dunner is dan 50 cm. In de overige boringen is sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen). In geen van de boringen is onder de geroerde bovenlaag een (restant van een) podzolbodem waargenomen, waardoor er geen resten (meer) verwacht worden uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. De delen met een eerddek behouden wel de hoge verwachting op archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum. Doordat deze mogelijk aanwezige resten worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, wordt voor deze delen vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd. In de laaggelegen delen zonder eerddek wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

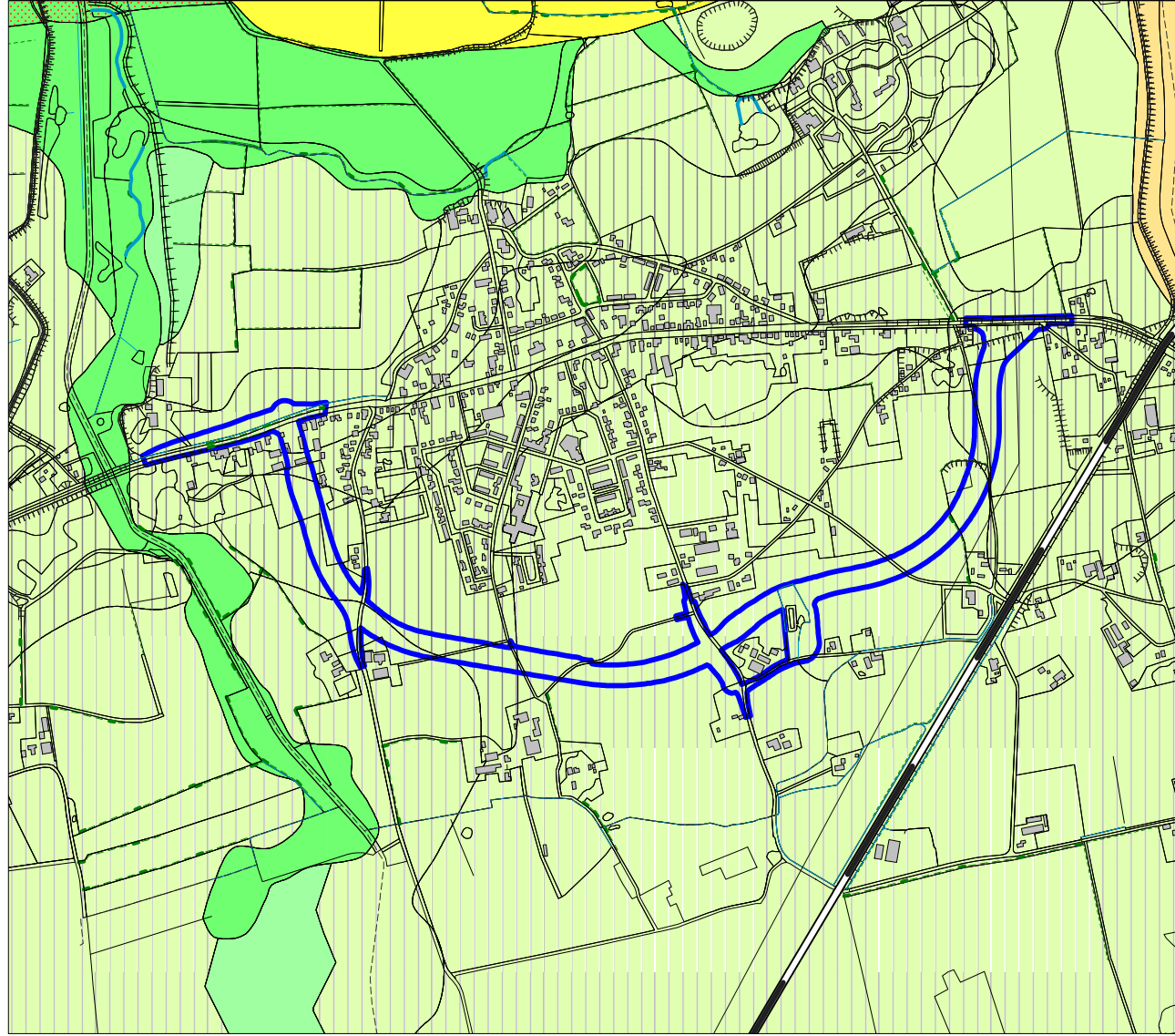
Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S. et al. (red.), 2005. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht.
- 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.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Boshoven, E.H., 2011. *Plangebied Voorsterbeek, gemeente Voorst; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. Weesp (RAAP-notitie 3677).
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Buesink, A., 2008. *Gemeente Voorst, Plangebied Tuinstraat/Dillestraat; Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Deventer (BAACrapport V-08.0365).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009. *Zand in banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem.
- Hebinck, K.A., 2012. *Plan van Aanpak verkennend booronderzoek Voorst, Westelijke rondweg (N345), gemeente Voorst, 10 oktober 2012*.
- Krekelbergh, N., 2006. *Voorst (Gld) - Enkweg, perceel K 315. Archeologisch vooronderzoek*. Tilburg (BILAN-rapport 2006/22).
- Makaske, B., G.J. Maas & D.G. van Smeerdijk, 2008. The age and origin of the Gelderse IJssel. *Netherlands Journal of Geosciences* 87-4, 2008, pp. 323–337.
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Prangma, N.M., 2002. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in de gemeente Voorst; Enkweg/Kruisweg en J. Lugtmeierplantsoen*. Bunschoten (ADC-rapport 124).
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2001a. *Bouwlocatie Enkweg/Kruisweg te Voorst, gemeente Voorst; een inventariserend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-briefrapport 2001-2121/RT).
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2001b. *Speelvoorziening Enkweg te Voorst, gemeente Voorst. Een inventariserend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-briefrapport 2001-2141).
- STIBOKA, 1979. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*. Wageningen.
- Willemse, N.W., F. de Roode & D.E. Smal, 2008. *Gemeente Voorst; een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. Weesp (RAAP-rapport 1640).

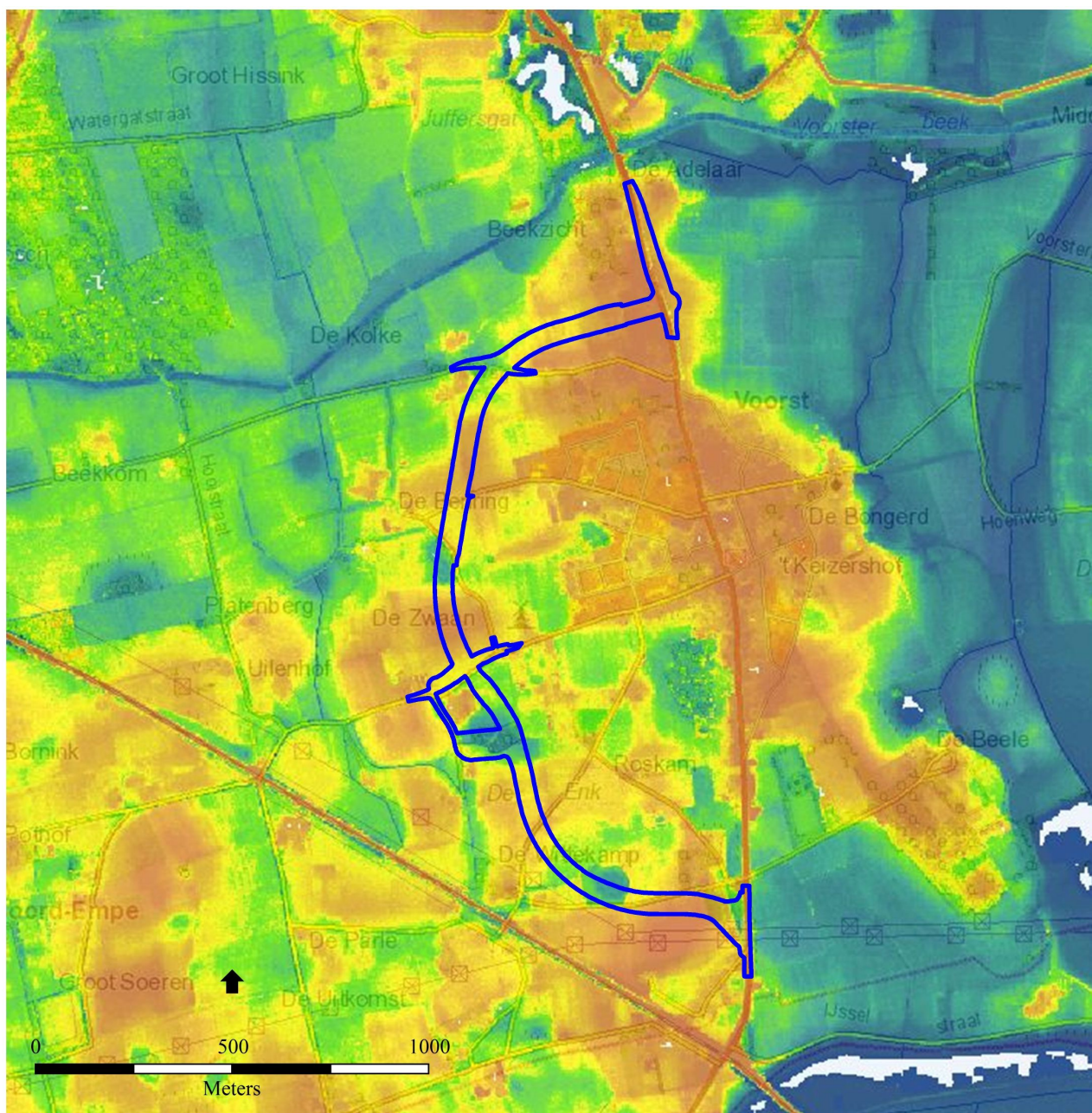


Afbeelding 2. Geologische west-oost doorsnede van het westelijke deel IJsseldal ter plaatse van het plangebied. De formatieaanduiding is nog volgens de oude indeling. Formatie van Twente is nu Boxel en Formatie van Betuwe is nu Echeld. Bron: STIBOKA 1979.

Afbeelding 3. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

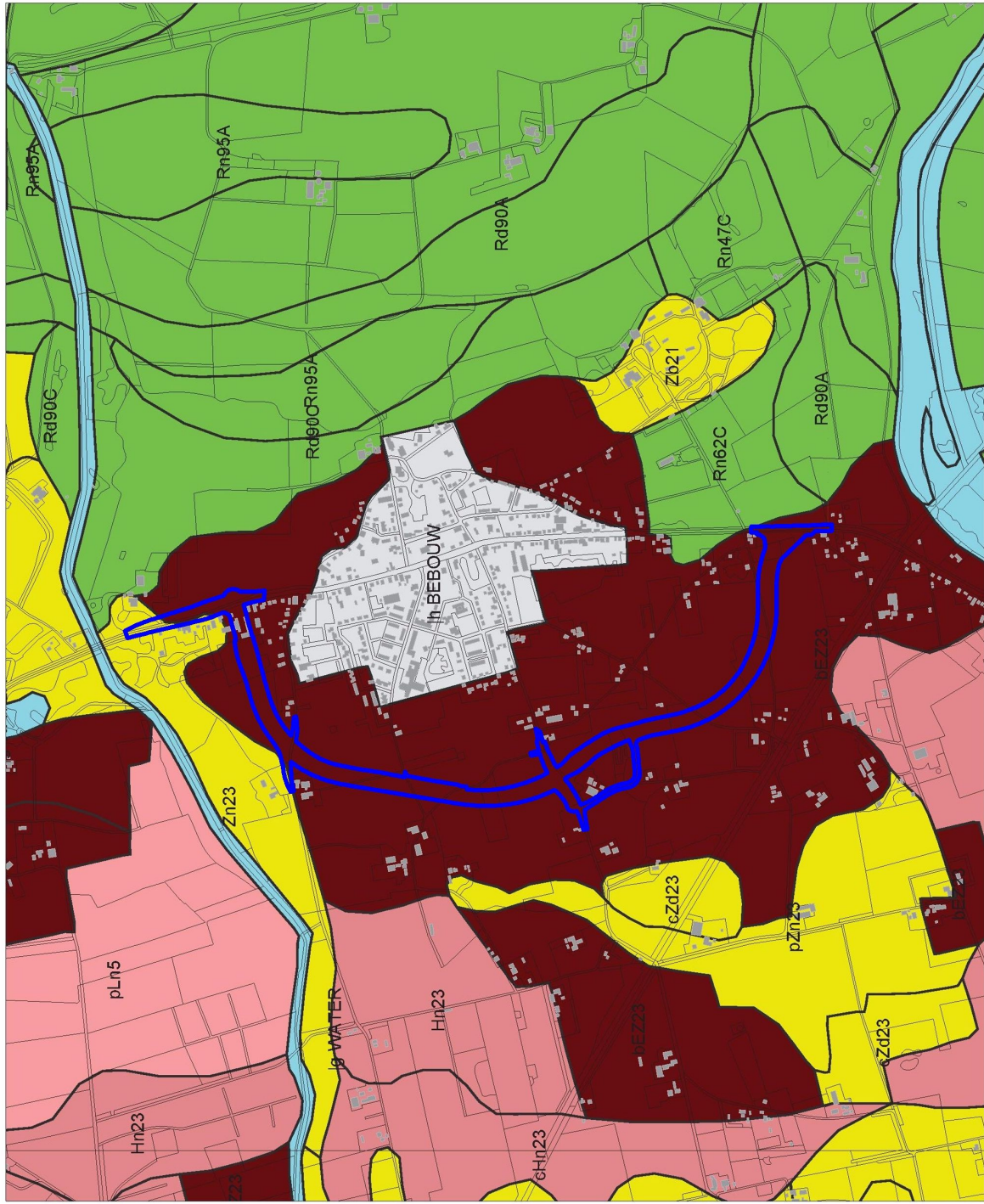


Afbeelding 4. Uitsnede van de zanddieptekaart van de onderzoekslocatie (rood omlijnd) en omgeving. Bron: Cohen et al. 2009.



Afbeelding 5. Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving. Rood is hoog en blauw is laag. Bron: www.ahn.nl.

208287 / 466132



204855 / 463328

Legenda

	HUIZEN
	TOP10 ((c)TDN)
	BODEM ((c)Alterra)
	Associaties
	Brikgronden
	Bebouwing
	Dijk, bovenlandstrook
	Dikke eerdgronden
	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

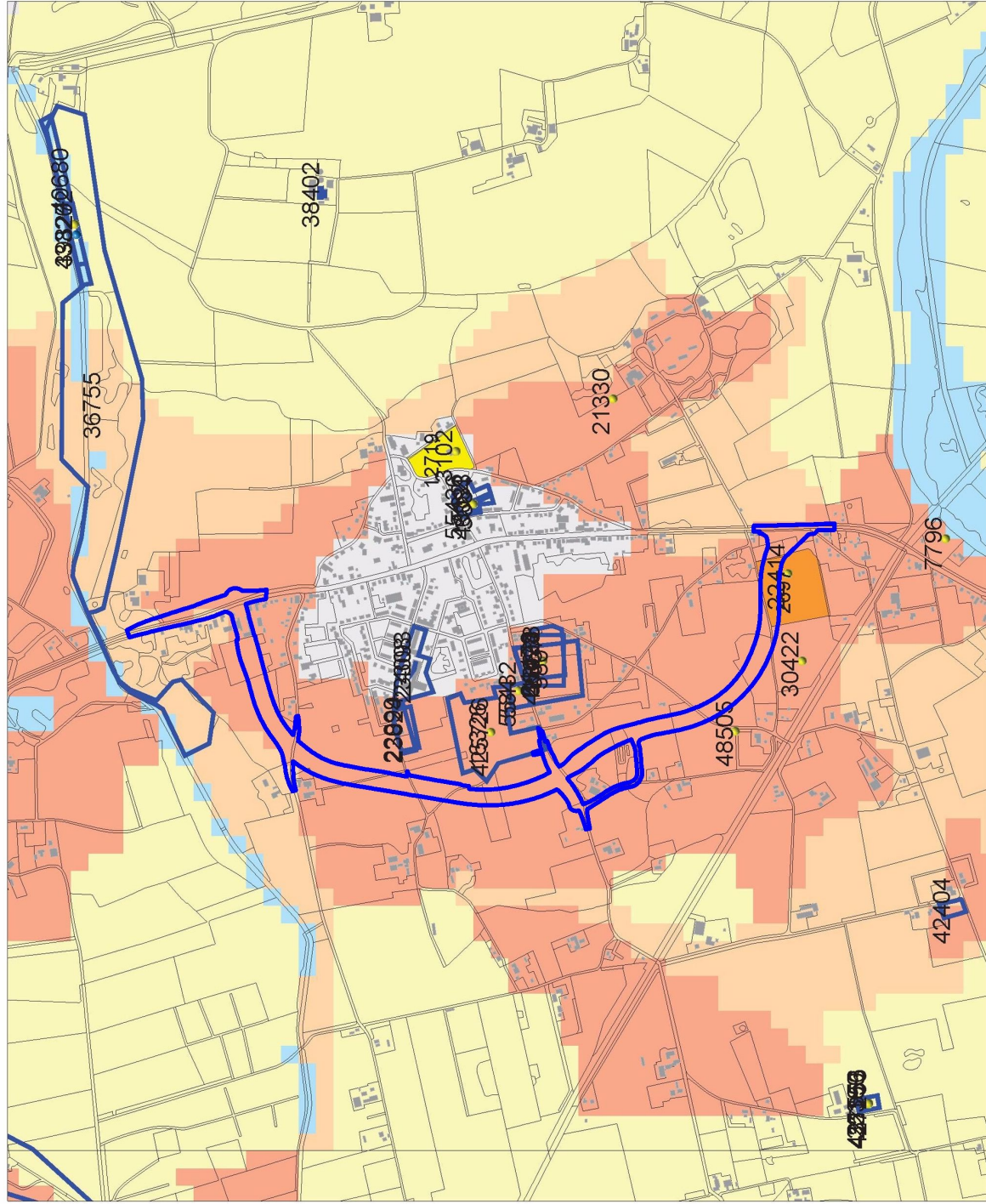
0 500 m



Archis2

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

208287 / 466132



204855 / 463328

Legenda

- VONDSTMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- ONDERZOEKEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middel hoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middel hoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

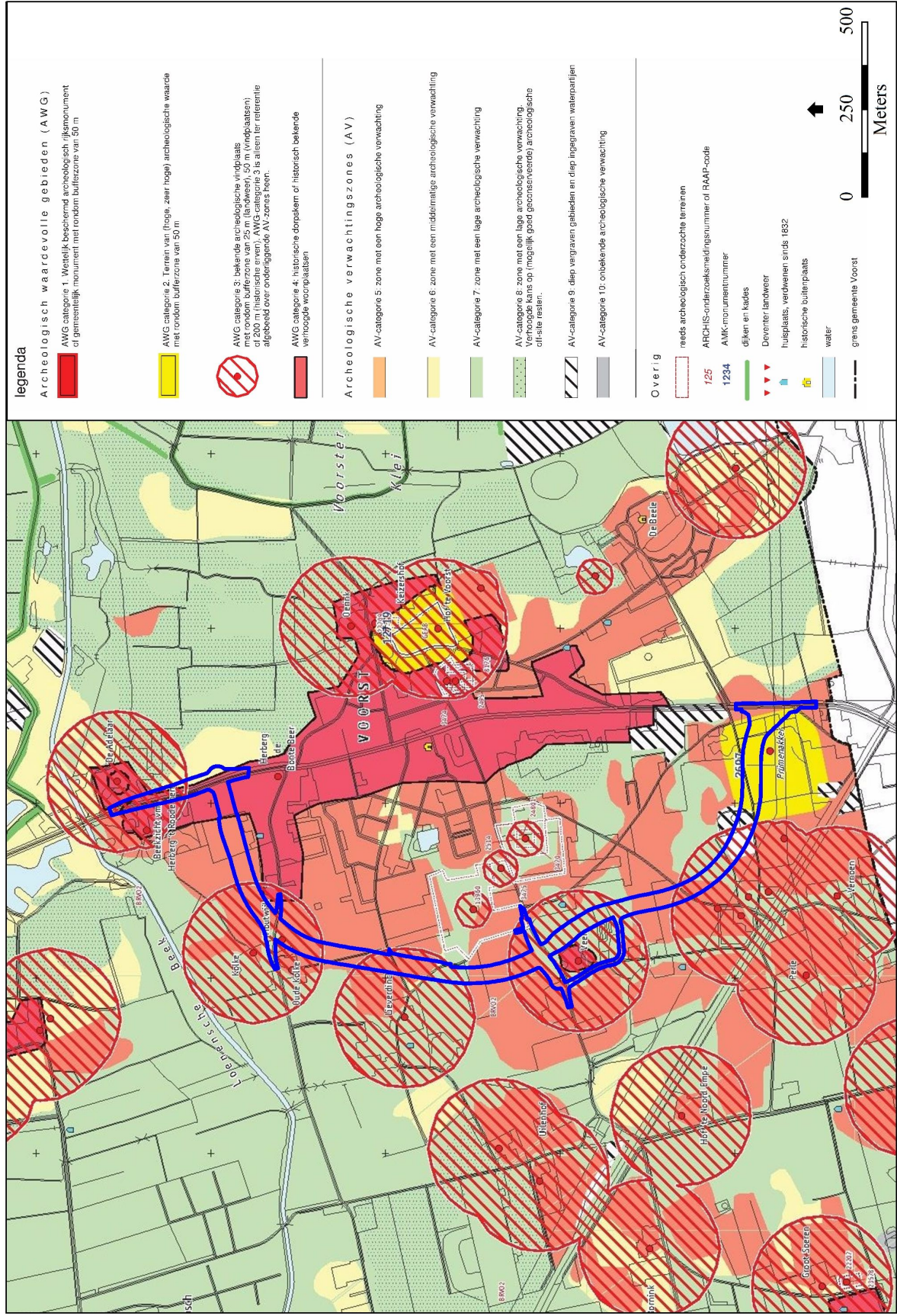
0 500 m



Archis2



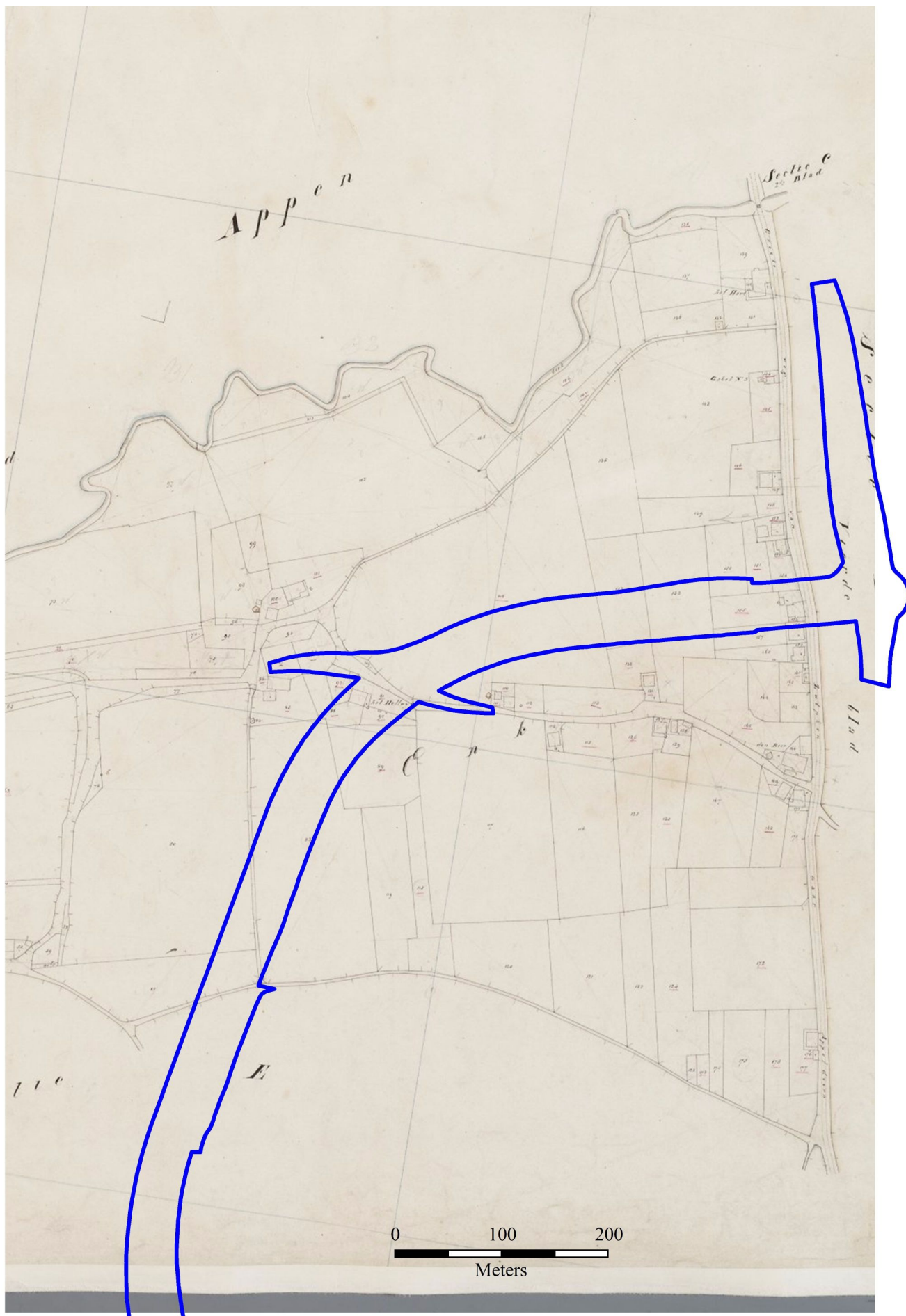
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



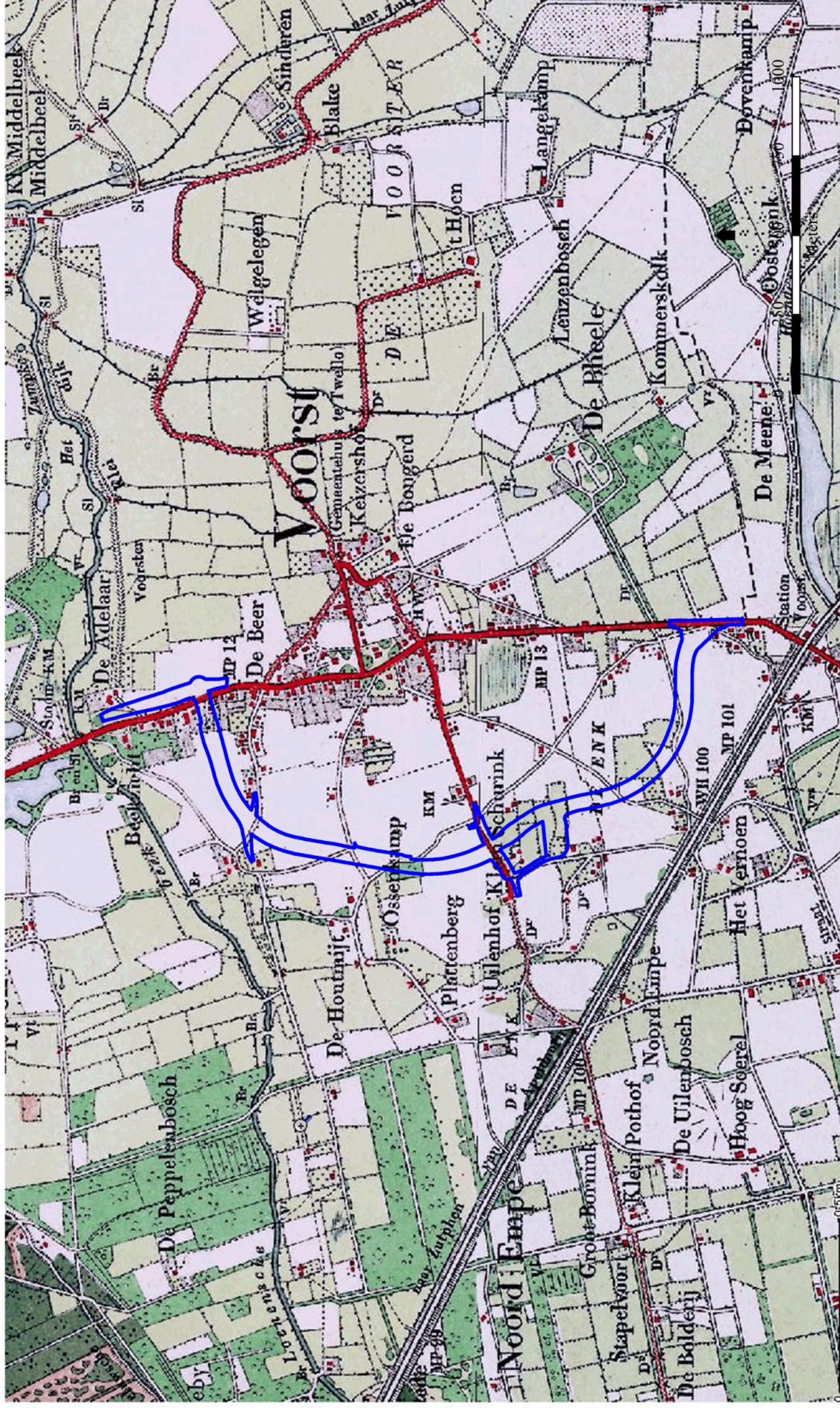
Afbeelding 8. Uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst van het onderzoeksgebied (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Willemse et al. 2008.



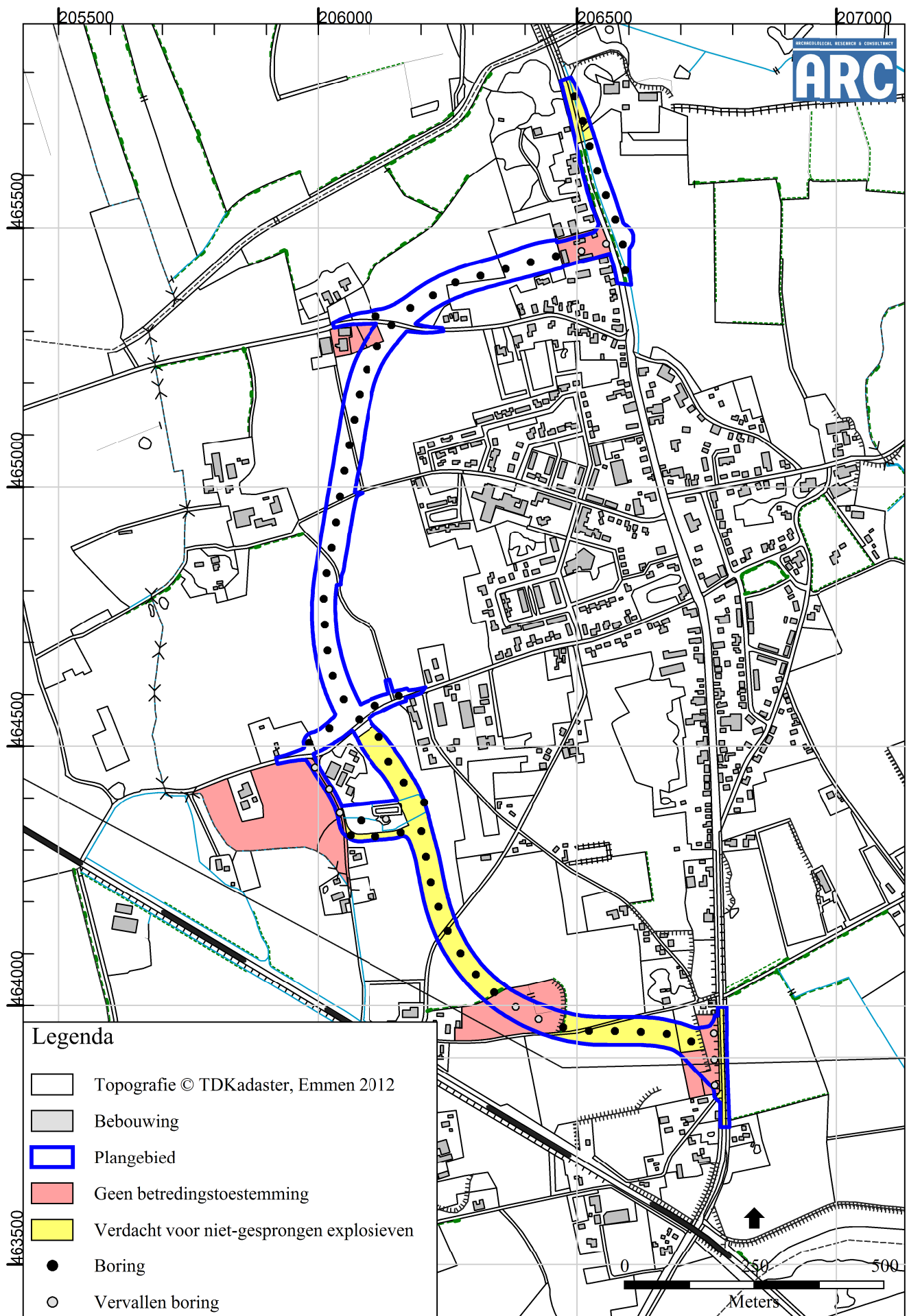
Afbeelding 9. Het zuidelijke deel van het plangebied (omlijnd) op de kadastrale kaart uit 1811 – 1832.
Bron: www.watwaswaar.nl.



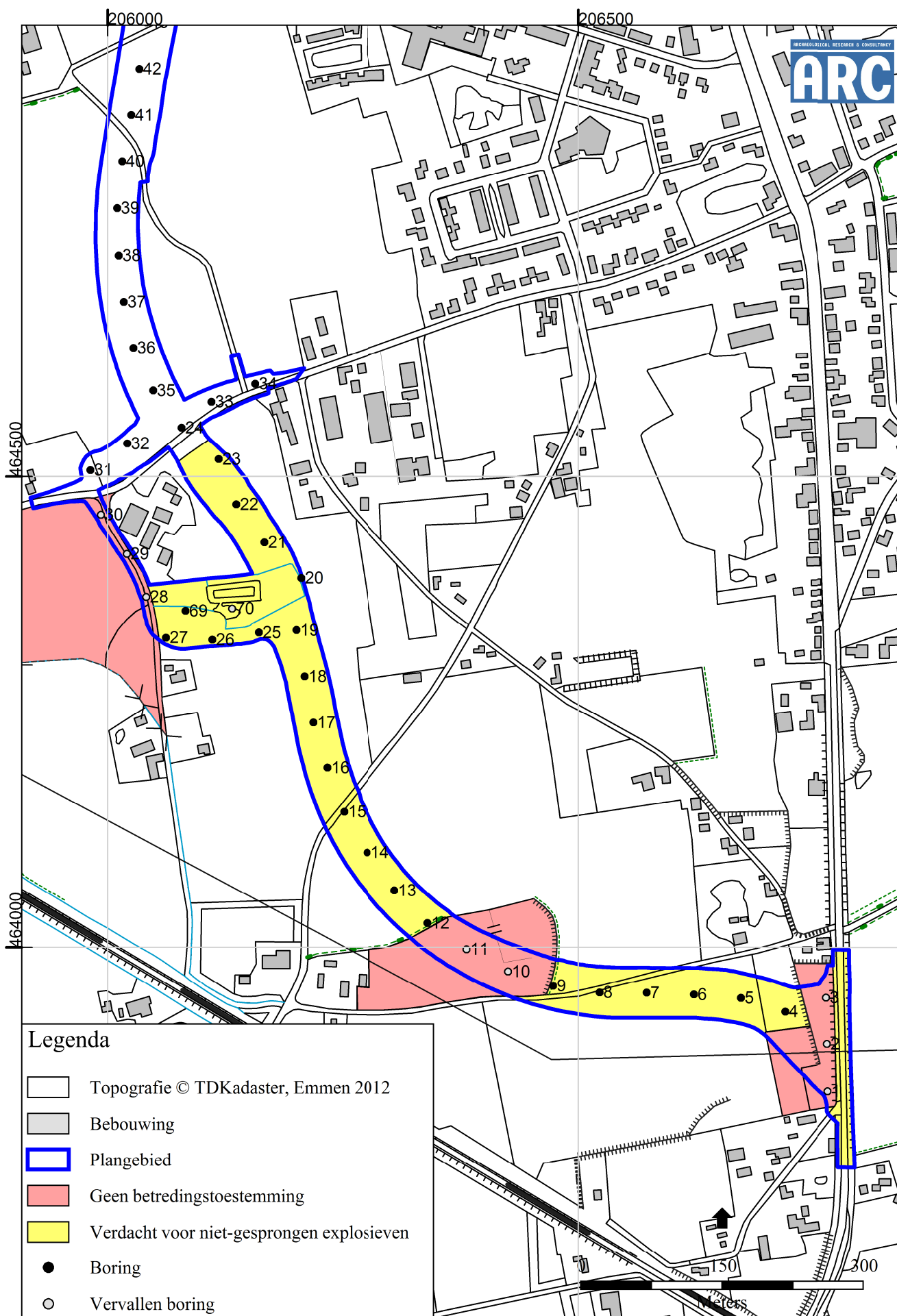
Afbeelding 10. Het noordelijke deel van het plangebied (omlijnd) op de kadastrale kaart uit 1811 – 1832. Bron: www.watwaswaar.nl.



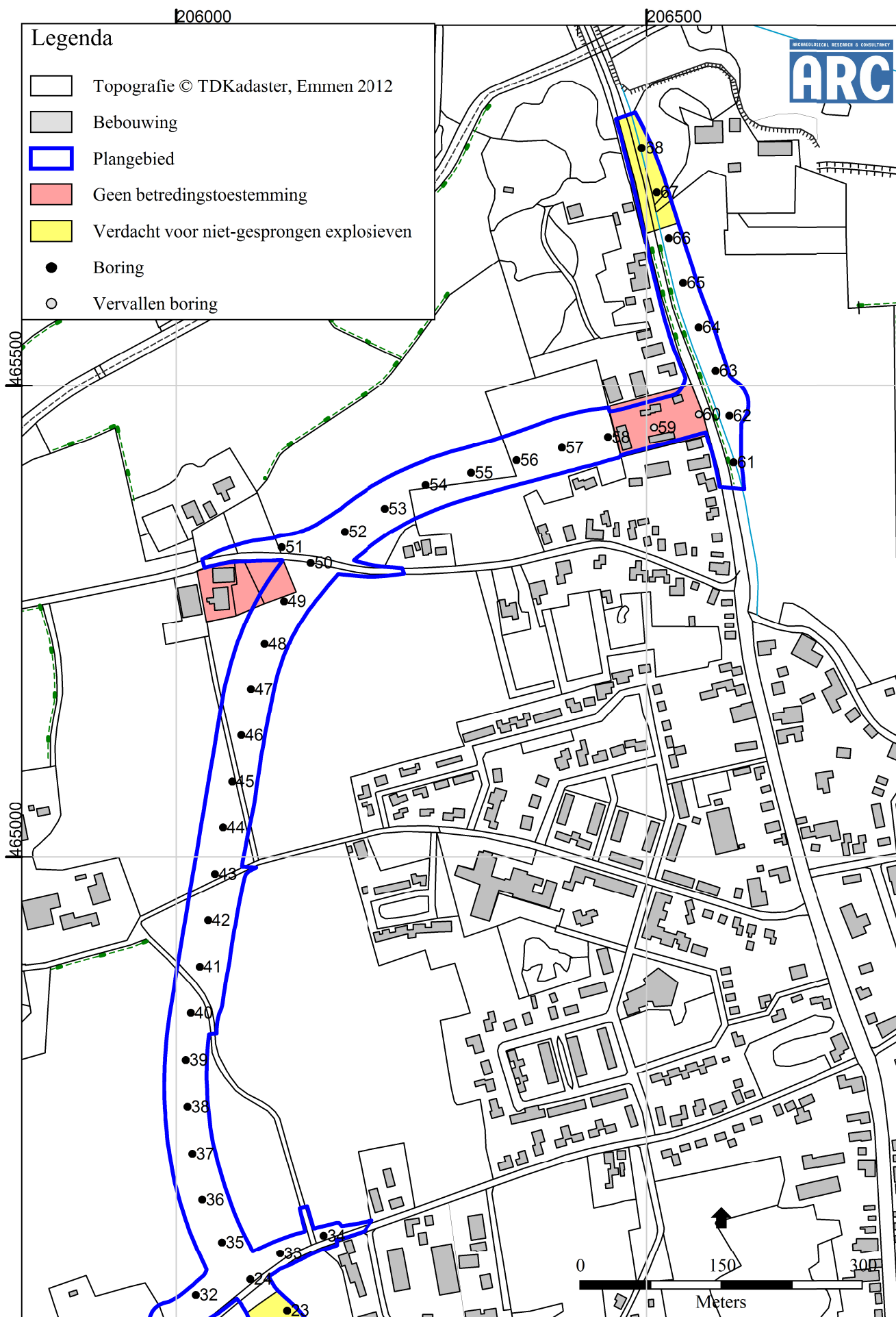
Afbeelding 11. De onderzoekslocatie (omcirkeld) op de topografische kaart uit 1900. Bron: www.kich.nl.



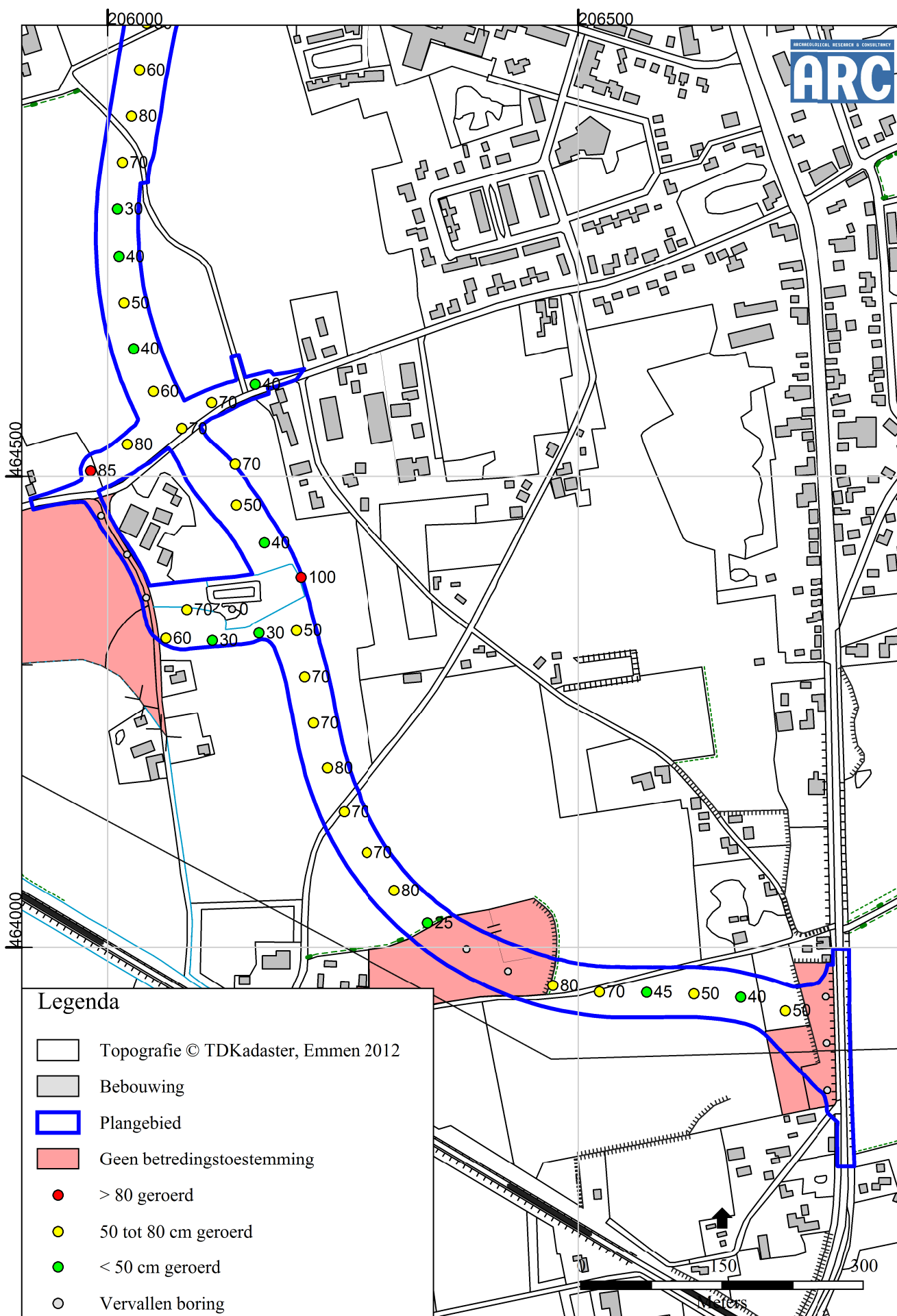
Afbeelding 12. Het onderzoeksgebied en de ligging van de boorpunten.



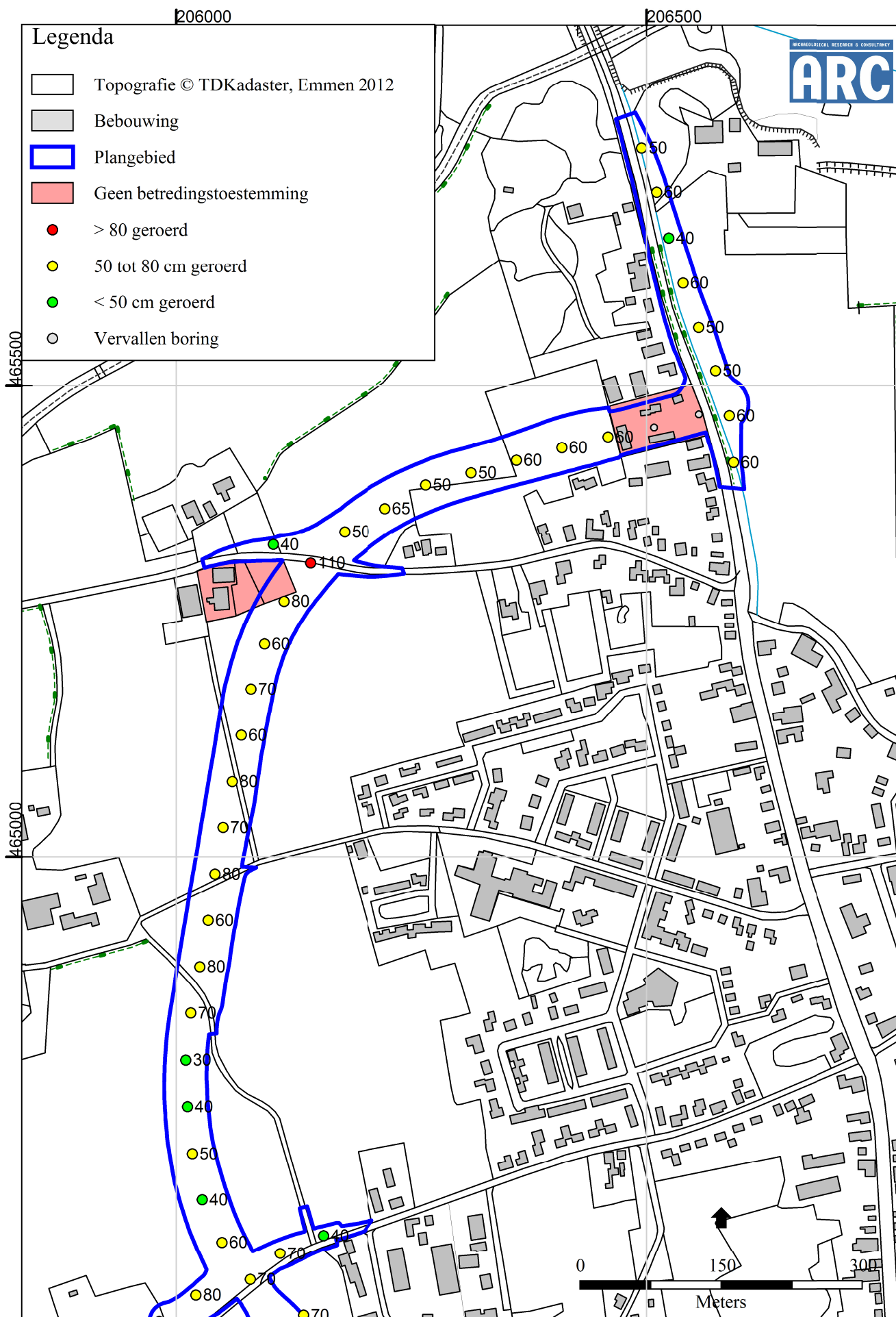
Afbeelding 13. Het zuidelijke deel van het plangebied en de ligging van de boorpunten.



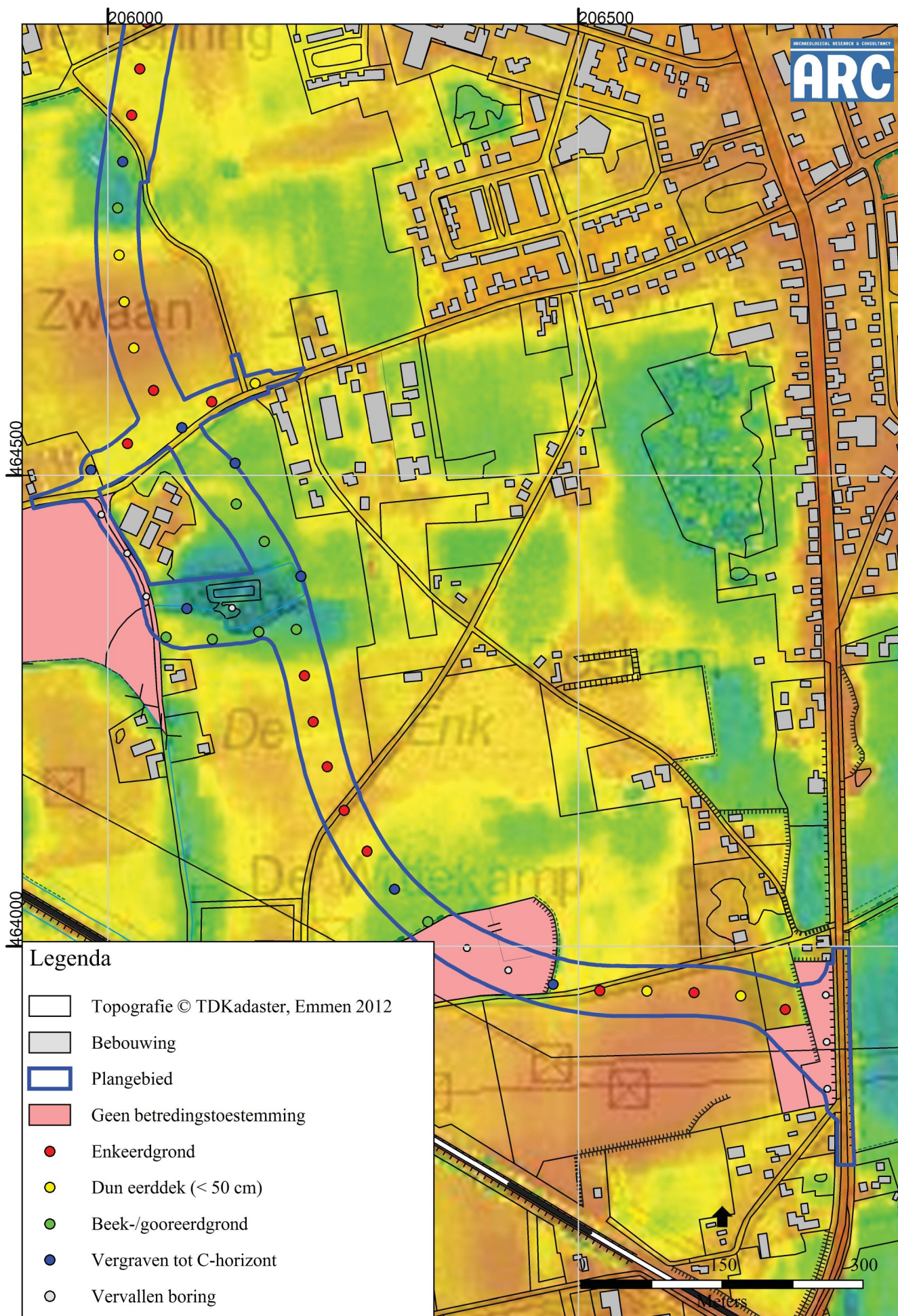
Afbeelding 14. Het noordelijke deel van het plangebied en de ligging van de boorpunten.



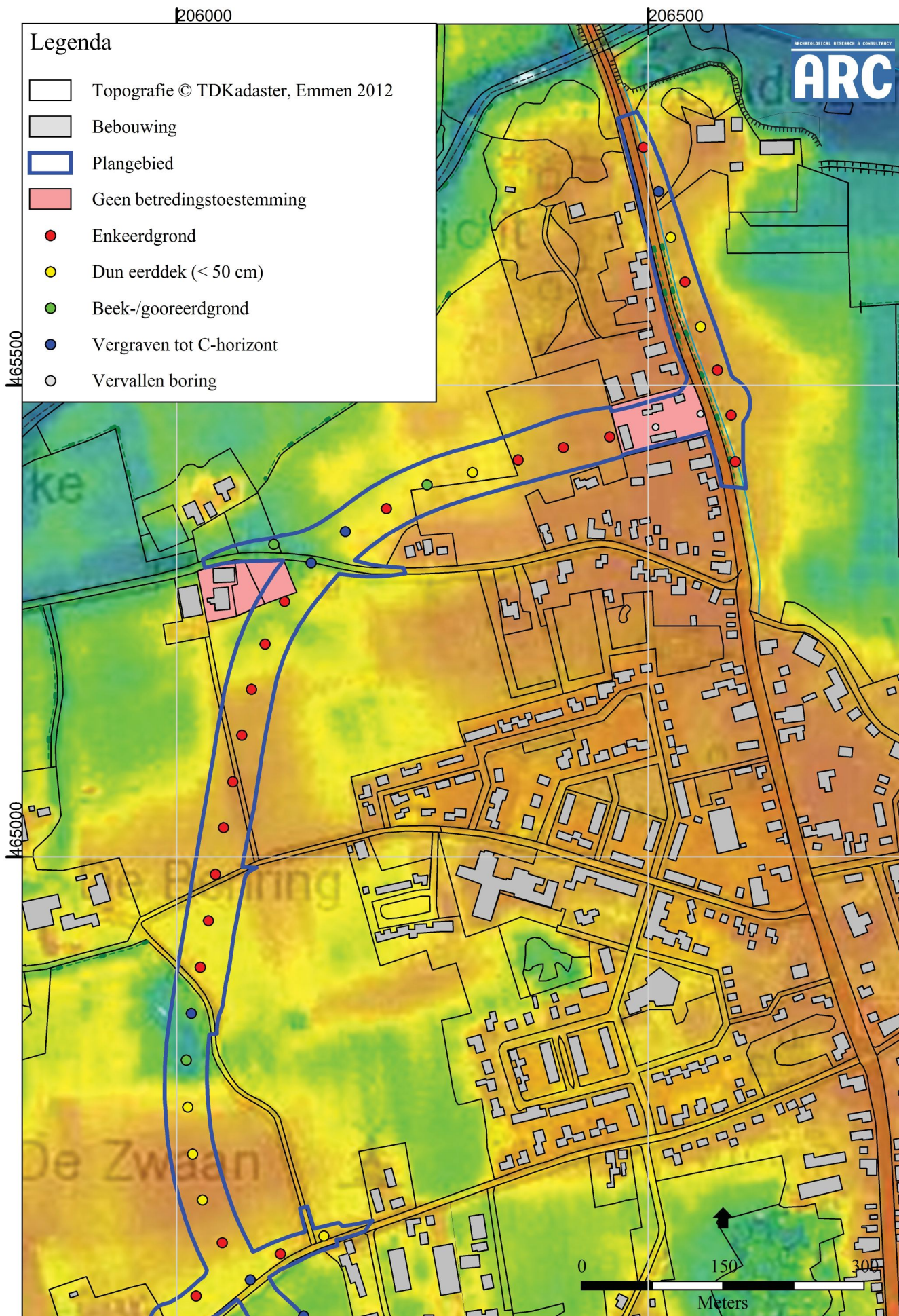
Afbeelding 15. Dikte van de geroerde bovenlaag in cm in het zuidelijke deel van het plangebied.



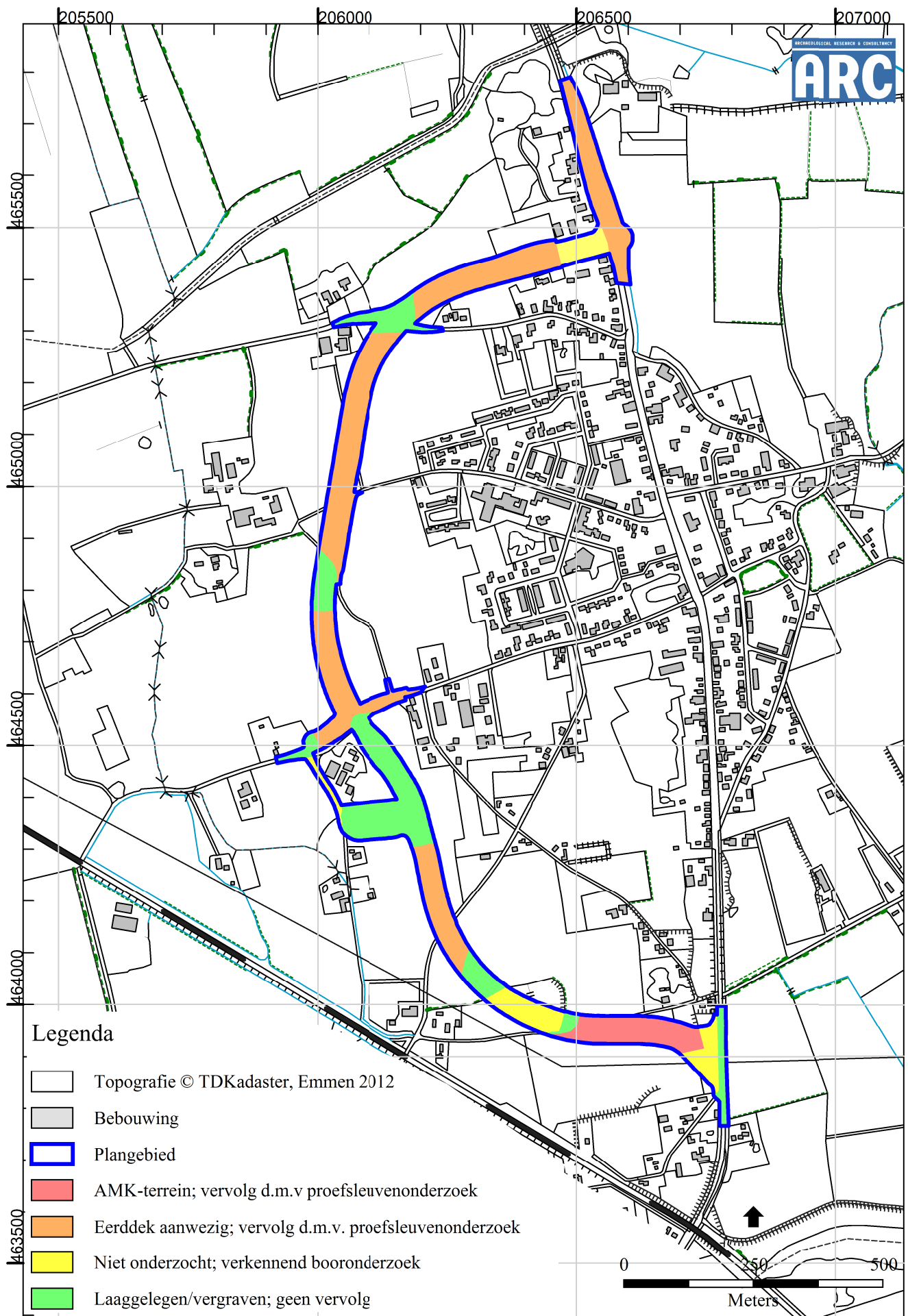
Afbeelding 16. Dikte van de geroerde bovenlaag in cm in het noordelijke deel van het plangebied.



Afbeelding 17. Bodemkaart van het zuidelijke deel van het plangebied. Ondergrond: AHN; bron: www.ahn.nl.



Afbeelding 18. Bodemkaart van het zuidelijke deel van het plangebied. Ondergrond: AHN; bron: www.ahn.nl.



Afbeelding 19. Advieskaart.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	15 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		z1	zwak zandig
K	klei	z3	sterk zandig
L	leem		
V	veen	grind (onderdeel van lithologie)	
Z	zand	g1	zwak grindig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
kx	kleiig (ARC-code)	h1	zwak humeus
s1	zwak siltig	h2	matig humeus
s2	matig siltig	h3	sterk humeus
s3	sterk siltig		
s4	uiterst siltig		

boring 1 *RD-X: 206.765 RD-Y: 463.847*
vervalt

boring 2 *RD-X: 206.764 RD-Y: 463.897*
vervalt

boring 3 *RD-X: 206.763 RD-Y: 463.947*
vervalt

boring 4 *RD-X: 206.720 RD-Y: 463.931 Maaiveld: 8,00. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg.</i>
50 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, donker geel.</i>
70 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, bruin.</i>
100 Zs1	grijsgeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.</i>

boring 5 *RD-X: 206.672 RD-Y: 463.946 Maaiveld: 8,50. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, antropogeen. Opmerkingen: leisteent.</i>
60 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
90 Zs1	geel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
100 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.</i>

boring 6 RD-X: 206.623 RD-Y: 463.949 Maaiveld: 8,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
45	Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs1	donker grijsbruin	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, donker geel.
70	Zs1	donker geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
100	Zs1	licht grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 7 RD-X: 206.573 RD-Y: 463.951 Maaiveld: 8,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
45	Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, antropogeen.
80	Zs1	donker geel	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, bruin.
90	Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: C.
120	Zs2	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

boring 8 RD-X: 206.523 RD-Y: 463.952 Maaiveld: 8,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: puin.
70	Zs1	donker geelbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: A.
100	Zs2	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: lemige lagen.

boring 9 RD-X: 206.473 RD-Y: 463.958 Maaiveld: 7,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80	Zs2	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A. Vlekken: matig gevlekt, donker oranje.
100	Zs2	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 10 RD-X: 206.426 RD-Y: 463.974
vervalt**boring 11** RD-X: 206.382 RD-Y: 463.997
vervalt**boring 12** RD-X: 206.340 RD-Y: 464.025 Maaiveld: 7,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
25	Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
40	Zs2	donker geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
100	Zs2	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 13 RD-X: 206.305 RD-Y: 464.060 Maaiveld: 7,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs3	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80	Zs4	licht bruingrijs	scherp	
100	Zs1	grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.

boring 14 RD-X: 206.276 RD-Y: 464.100 Maaiveld: 7,50. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70	Zs2	bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, geel.
100	Zs2	grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C.

boring 15 RD-X: 206.251 RD-Y: 464.144 Maaiveld: 7,90. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs2	grijsbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Zs2	licht grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
100 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 16 RD-X: 206.233 RD-Y: 464.190 Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80 Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: sterk gevlekt, bruin.
100 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 17 RD-X: 206.218 RD-Y: 464.238 Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A. Opmerkingen: enkele grindjes.
100 Zs2	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 18 RD-X: 206.209 RD-Y: 464.287 Maaiveld: 7,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs2	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Zs2	licht grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
90 Zs1	licht grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: enkele grindjes.
100 Zs2	licht grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 19 RD-X: 206.200 RD-Y: 464.336 Maaiveld: 6,90. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
50 Zs3h3	donker bruin	scherp	
70 Zs2	grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: humeuze vlekken.
100 Zs2	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn.

boring 20 RD-X: 206.205 RD-Y: 464.393 Maaiveld: 7,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs2h1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
100 Zs2	donker geelbruin	scherp	
120 Lz3	witgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 21 RD-X: 206.166 RD-Y: 464.430 Maaiveld: 6,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zkx	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
70 Kz3	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: C.
100 Zs2g1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer fijn.

boring 22 RD-X: 206.136 RD-Y: 464.470 Maaiveld: 7,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50 Zs2	licht bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
100 Zs1	grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 23 RD-X: 206.135 RD-Y: 464.513 Maaiveld: 7,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
70	Zs4	grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
100	Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.

boring 24 RD-X: 206.078 RD-Y: 464.551 Maaiveld: 7,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs4	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70	Zs2	donker geelgrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, licht geel.
100	Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 25 RD-X: 206.160 RD-Y: 464.334 Maaiveld: 6,90. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs3h1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Kz3h2	donker grijs	scherp	
100	Zs1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: humeuze vlekken.

boring 26 RD-X: 206.111 RD-Y: 464.326 Maaiveld: 7,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs3	donker grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
110	Kz3	grijs	scherp	Bodemhorizont: C.
120	Zs2	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

boring 27 RD-X: 206.062 RD-Y: 464.328 Maaiveld: 7,50. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
60	Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
90	Zs3	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: C.
110	Kz3	grijs	scherp	
120	Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.

boring 28 RD-X: 206.041 RD-Y: 464.372
vervalt

boring 29 RD-X: 206.020 RD-Y: 464.418
vervalt

boring 30 RD-X: 205.993 RD-Y: 464.459
vervalt

boring 31 RD-X: 205.982 RD-Y: 464.506 Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs3	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
85	Zs3	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120	Zs1	donker grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 32 RD-X: 206.021 RD-Y: 464.534 Maaiveld: 7,50. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
80	Zs3	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120	Zs2	grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: lemige lagen.

boring 33 RD-X: 206.110 RD-Y: 464.579 Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs3	donker bruینگrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70	Zs3	grijsbruin	geleidelijk	
90	Zs3	donker geelgrijs	scherp	Opmerkingen: vlekkelig.
120	Zs1g1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.

boring 34 RD-X: 206.156 RD-Y: 464.598 Maaiveld: 8,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs2	donker bruینگrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
90	Zs3	grijsbruin	scherp	
110	Zs4	donker grijs	scherp	
120	Zs2g1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.

boring 35 RD-X: 206.048 RD-Y: 464.591 Maaiveld: 8,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs3	donker bruینگrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60	Zs1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80	Zs1	licht geelgrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, bruin. Opmerkingen: verploegd.
120	Zs2g1	licht grijsgeel	beëindigd	

boring 36 RD-X: 206.027 RD-Y: 464.636 Maaiveld: 8,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs2	bruینگrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70	Zs1	donker geel	scherp	Vlekken: licht gevlekt, grijs.
100	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 37 RD-X: 206.017 RD-Y: 464.685 Maaiveld: 8,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs2	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs1	donker geel	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, bruin.
100	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 38 RD-X: 206.012 RD-Y: 464.735 Maaiveld: 7,90. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs3	bruینگrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60	Zs2	bruingeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
100	Zs2	licht geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 39 RD-X: 206.010 RD-Y: 464.785 Maaiveld: 6,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Zs2	bruینگrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80	Zs4	donker grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, donker oranje.
120	Kz3	donker grijs	beëindigd	

boring 40 RD-X: 206.016 RD-Y: 464.834 Maaiveld: 7,10. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
70	Zs3	donker bruینگrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven.
100	Zs1g1	donker geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 41 RD-X: 206.025 RD-Y: 464.883 Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs2	donker bruin	grijs	Bodemhorizont: A, ploeg.
80	Zs3	grijsbruin	scherp	
110	Zs3g1	donker geel	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, bruin. Nieuwvormingen: roestvlekken, veel.

boring 42 RD-X: 206.034 RD-Y: 464.932 Maaiveld: 7,70. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	bruin	grijs	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs1	grijsbruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel.
60	Zs1	geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, bruin.
100	Zs1	licht geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 43 RD-X: 206.041 RD-Y: 464.982 Maaiveld: 8,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	donker bruin	grijs	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs1	donker geelbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
80	Zs1	donker geelbruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, licht geel.
100	Zs1g1	licht grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 44 RD-X: 206.050 RD-Y: 465.031 Maaiveld: 8,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70	Zs1	donker bruin	geel	Vlekken: matig gevlekt, licht geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
100	Zs1	witgeel	beëindigd	Bodemhorizont: O. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 45 RD-X: 206.059 RD-Y: 465.080 Maaiveld: 8,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Zs2	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80	Zs1	donker bruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 46 RD-X: 206.069 RD-Y: 465.129 Maaiveld: 8,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs2	donker bruin	grijs	Bodemhorizont: A, ploeg.
60	Zs1	geelbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
100	Zs1	geel	beëindigd	Zandmediaanklasse: zeer fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 47 RD-X: 206.079 RD-Y: 465.178 Maaiveld: 8,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1h1	bruin	grijs	Bodemhorizont: A, ploeg.
70	Zs2	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
85	Zs1	donker geel	scherp	Vlekken: licht gevlekt, licht geel.
120	Zs1	licht geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 48 RD-X: 206.094 RD-Y: 465.226 Maaiveld: 7,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs2	grijsbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs2	donker geelbruin	scherp	
60	Zs2	licht geel	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: sterk gevlekt, bruin.
100	Zs2	licht grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C. gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 49 RD-X: 206.114 RD-Y: 465.272 Maaiveld: 7,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	bruینگریjs	geleidelijk	Archeologische indicatoren: puin.
80 Zs2	grijsbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: A.
100 Zs3	licht grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, donker grijs.
120 Zs3	geelwit	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 50 RD-X: 206.142 RD-Y: 465.312 Maaiveld: 7,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: puin.
70 Zs2	bruینگریjs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: puin.
110 Zs2	licht grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, donker grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
130 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 51 RD-X: 20610.379 RD-Y: 465.332 Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	bruینگریjs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Zs2	licht grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
100 Zs2g1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

boring 52 RD-X: 206.179 RD-Y: 465.345 Maaiveld: 7,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs1	donker bruینگریjs	scherp	Archeologische indicatoren: puin. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
90 Zs1	bruینگریjs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, licht geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120 Zs2g1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 53 RD-X: 206.222 RD-Y: 465.370 Maaiveld: 7,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
65 Zs1	geelbruin	scherp	
100 Zs1	licht grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand. Opmerkingen: onderin roest.
120 Zs2	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Sublagen: leemlagen.

boring 54 RD-X: 206.266 RD-Y: 465.395 Maaiveld: 7,90. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	bruینگریjs	scherp	
50 Zs2	geelgrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, bruin.
80 Zs2	licht geelgrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
100 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Sublagen: leemlagen.

boring 55 RD-X: 206.314 RD-Y: 465.408 Maaiveld: 7,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruینگریjs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50 Zs1	bruingeel	scherp	Opmerkingen: vlekkelig.
100 Zs1	licht geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.
120 Zs1	grijswit	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 56 RD-X: 206.362 RD-Y: 465.421 Maaiveld: 8,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Opmerkingen: steenkool.
60	Zs1	geelbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
90	Zs2	licht grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
100	Zs3	licht geelgrijs	scherp	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
110	Zs2	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje. Sublagen: leemlagen.

boring 57 RD-X: 206.410 RD-Y: 465.434 Maaiveld: 8,30. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs2	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60	Zs1	donker geelbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
110	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 58 RD-X: 206.459 RD-Y: 465.446 Maaiveld: 8,50. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Opmerkingen: steenkool.
60	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
80	Zs1	geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
90	Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
110	Zs3	oranjegeel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 59 RD-X: 206.508 RD-Y: 465.456
vervalt**boring 60** RD-X: 206.556 RD-Y: 465.470
vervalt**boring 61** RD-X: 206.592 RD-Y: 465.419 Maaiveld: 8,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60	Zs1	grijsbruin	geleidelijk	
90	Zs1	donker bruingeel	geleidelijk	
150	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 62 RD-X: 206.588 RD-Y: 465.468 Maaiveld: 8,20. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
40	Zs1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
60	Zs1	grijsbruin	geleidelijk	
90	Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: verbruining.
120	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

boring 63 RD-X: 206.573 RD-Y: 465.516 Maaiveld: 8,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
50	Zs1	donker geelbruin	scherp	Bodemhorizont: A.
90	Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: C.
120	Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

boring 64 RD-X: 206.555 RD-Y: 465.562 Maaiveld: 8,60. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	donker bruینگrijs	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg. <i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor.
50 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg. <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, geel.
100 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

boring 65 RD-X: 206.539 RD-Y: 465.610 Maaiveld: 8,20. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
60 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg. <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, geel.
100 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.

boring 66 RD-X: 206.524 RD-Y: 465.657 Maaiveld: 8,30. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
60 Zs1	bruingeel	scherp	
80 Zs1	geel	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C.
100 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.

boring 67 RD-X: 206.511 RD-Y: 465.706 Maaiveld: 8,10. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Zs1	licht bruینگrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
40 Vz3	bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> begraven strooisellaab.
60 Zs1	licht geelbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
100 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

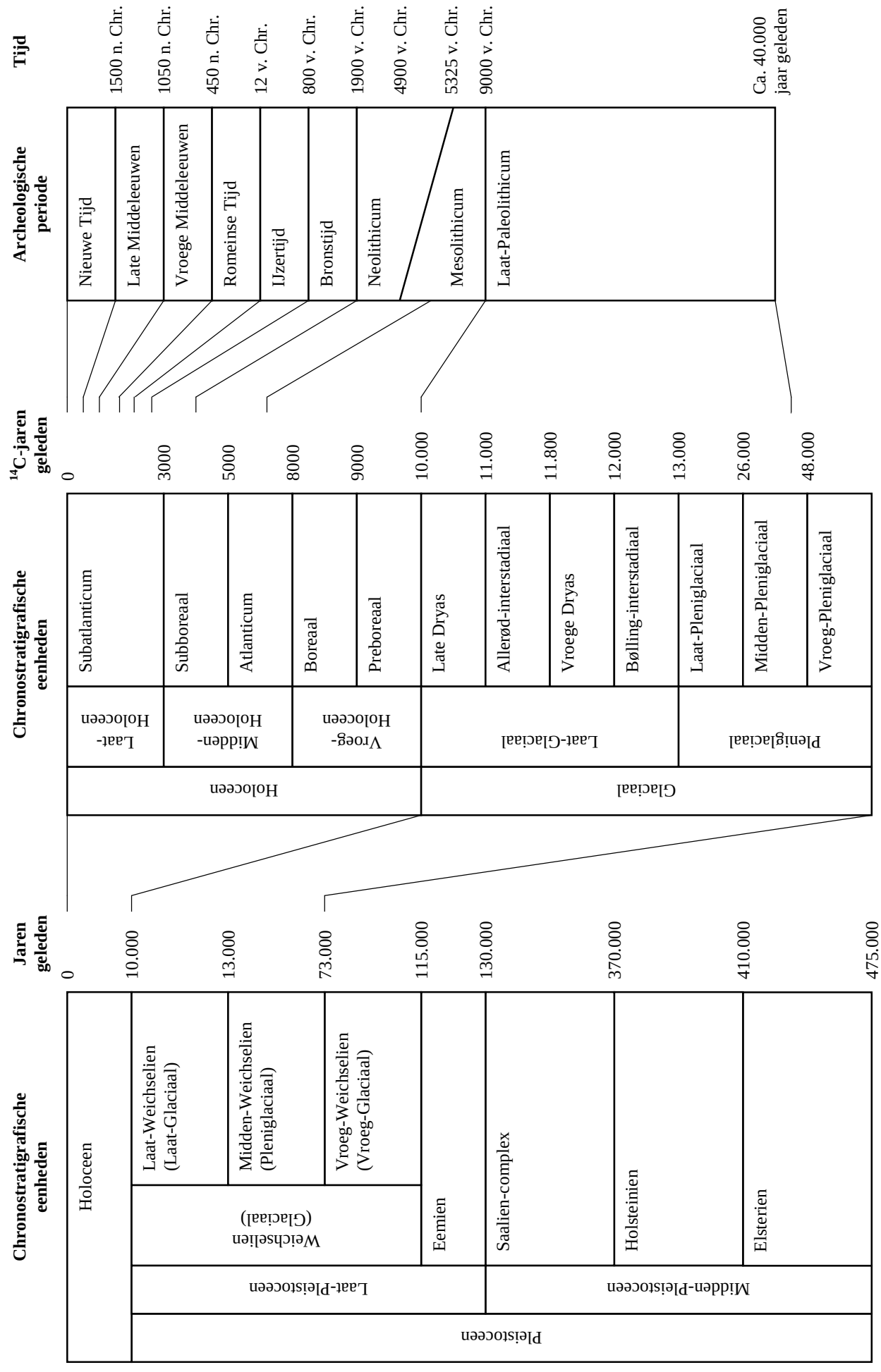
boring 68 RD-X: 206.495 RD-Y: 465.753 Maaiveld: 8,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
70 Zs1	geelbruin	geleidelijk	
90 Zs1	donker geel	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C.
120 Zs1	licht geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Geologische interpretaties:</i> dekzand.

boring 69 RD-X: 206.084 RD-Y: 464.359 Maaiveld: 7,10. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs3h2	donker bruینگrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> puin.
70 Zs3	donker bruینگrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, veel.
90 Kz3	donker grijs	scherp	
110 Kz1	donker grijs	scherp	
120 Zs1g1	donker grijsgeel	beëindigd	

boring 70 RD-X: 206.132 RD-Y: 464.360
vervalt



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.

Westelijke rondweg (N345) te Voorst

Een archeologisch advies

E. Jacobs



© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, mei 2013

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033 299 8181

Fax 033 299 8180

Email info@archeologie.nl



Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Soort onderzoek:	Advies
Aanleiding:	Provinciaal inpassingsplan
Locatie:	Voorst
Plaats:	Voorst
Gemeente:	Voorst
Provincie:	Gelderland
Kaartblad:	33 ^E
Oppervlakte plangebied	ca. 2,7 km
Coördinaten:	Centrumcoördinaten 206.570/464.730
Bevoegde overheid:	Provincie Gelderland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mw. S. de Roode
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	53.864
Auteur:	E. Jacobs
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort

1 Inleiding

De provincie Gelderland heeft het voornemen om binnen Voorst de verkeersdruk te verlichten middels de aanleg van een rondweg ten westen van de kern.

Het geplande tracé van deze nieuwe westelijke rondweg om Voorst loopt grofweg van de kruising van de Rijksstraatweg (N345) met de Hezeweg ten zuiden van Voorst tot de Voorsterbeek ten noorden van Voorst (afb. 1). Het plangebied ligt grotendeels op de Voorsterenk en is voornamelijk in gebruik als bouw- en weiland. Het geplande tracé heeft een lengte van ongeveer 2,7 km en het maaiveld ligt op een hoogte van 6,0 tot 8,6m+NAP.

De hoofdweg, met een lengte van ongeveer 2,7 km en een breedte van 7,5 meter, zal enigszins verdiept worden aangelegd. Langs een groot deel van het tracé van de rondweg zal een parallelweg worden aangelegd met een breedte van 4 meter. Tevens zal aan beide zijden van de hoofdweg een wal worden aangelegd met een maximale hoogte van 2 meter en zullen er nieuwe greppels, parallel aan de weg worden gegraven.

Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied voorafgaand aan de aanleg van de rondweg eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.

In het kader hiervan is in 2012 door de provincie Gelderland in het kader van de voorgenomen aanleg van de rondweg aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) de opdracht verstrekt een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uit te voeren binnen het tracé van de westelijke rondweg (N345) om Voorst.

Zowel het bureauonderzoek als het veldonderzoek is in februari 2013 door ARC bv verricht.¹ Tevens heeft een verslaglegging van de resultaten in de vorm van een concept rapport plaatsgevonden.² Oplevering van het concept rapport vond evenwel plaats kort nadat door de firma ARC bv faillissement was aangevraagd. Hierdoor was het niet meer mogelijk om enkele kleinere opmerkingen van de opdrachtgever en het bevoegd gezag op het conceptrapport te verwerken en een definitieve versie van het rapport op te leveren.

Naar aanleiding hiervan heeft de provincie Gelderland ADC Archeoprojecten bv verzocht de resultaten van het onderzoek door ARC bv samen te vatten en de op basis daarvan verstrekte adviezen aan te passen

Het voorliggende briefrapport vat de resultaten van het door ARC bv verrichte samen evenals de het op basis daarvan verstrekte advies.

2 Resultaten en advies onderzoek ARC bv

In februari 2013 is door ARC bv een bureau- en inventariserend veldonderzoek middels grondboringen verricht.

¹ Het veldwerk is op 19 en 20 februari 2013 door A.R. Wieringa en drs. K.A. Hebinck. Voorafgaand is het bureauonderzoek uitgevoerd door drs. K.A. Hebinck.

² Hebinck 2013

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is het volgende gespecificeerde verwachtingsmodel opgesteld:

“Het plangebied ligt grotendeels op een dekzandrug. Hierdoor hebben de hoger gelegen delen van het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Voorst een hoge archeologische verwachting. De lager gelegen delen hebben een lage verwachting. Gezien de ouderdom van de dekzandruggen kunnen archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd worden verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn resten bekend uit de periode vanaf het Neolithicum en dan vooral uit de IJzertijd/Romeinse Tijd.

Door de verwachting op hoge enkeerdgronden kan de archeologische verwachting als volgt per periode worden gespecificeerd:

- *Voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden alleen in situ archeologische resten verwacht als het oorspronkelijke podzolprofiel onder het eerddek niet is verploegd. Is de A-horizont wel verploegd, dan kunnen deze resten ex situ aan de basis van het eerddek worden aangetroffen.*
- *Voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen (voor aanleg van het eerddek) worden archeologische resten en sporen verwacht als het oorspronkelijke top van het dekzand (waarschijnlijk in de vorm van een podzolprofiel) intact is gebleven. Is deze top verploegd/afgetopt, dan worden alleen (diepere) grondsporen verwacht onder het eerddek.*
- *Voor de periode Late Middeleeuwen–Nieuwe Tijd (na aanleg van het eerddek) worden alleen verploegde archeologica verwacht in het eerddek.*

Daar waar het eerddek ontbreekt, kunnen, voor zover de top van het oorspronkelijke maaiveld nog intact is, de archeologische resten direct onder de bouwvoor verwacht worden.

Gezien de verwachte lage grondwaterstand zullen voornamelijk anorganische resten zoals (vuur)steen, aardewerk en mogelijk metaal bewaard zijn gebleven. Daarnaast kunnen er in de lager gelegen, nattere delen ook organische resten zoals hout en bot bewaard gebleven zijn. Of archeologische resten en/of sporen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn hangt af van de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied”.³

Tijdens het daarop volgende verkennend booronderzoek zijn in totaal 59 boringen gezet tot een diepte van 100 tot 150 cm –mv. De locaties van de boringen zijn weergegeven in afbeelding 3a en 3b.

Vastgesteld kon worden dat “de bodem binnen het plangebied aan de top bestaat uit een bruinigrijze tot donker grijsbruine, geroerde bovenlaag van zwak tot sterk siltig zand, die veelal ook zwak tot matig humeus is. In het grootste deel van het plangebied (44 boringen) heeft deze bovenlaag een dikte van 50 tot 80 cm. Bij deze boringen is in de meeste gevallen een onderscheid te maken tussen de donkerdere huidige bouwvoor van 30 tot 40 cm met daaronder nog een iets lichtere laag. In 12 boringen is de geroerde bovenlaag dunner dan 50 cm en in drie boringen is dit geroerde pakket dikker dan 80 cm. In het grootste deel van het plangebied gaat de geroerde bovenlaag met een scherpe grens over in donker geel tot licht grijs, zwak tot matig siltig, matig fijn, goed gesorteerd zand. De top hiervan is veelal nog gevlekt. Naar onderen toe komen komen leemlagen voor en is het zand ook in enkele boringen zwak grindig. In de boringen 21, 25, 26, 27, 39 en 69 is onder de geroerde bovenlaag zwak tot sterk zandige klei aanwezig. Vooral in de lager

³ Hebinck 2013

gelegen delen van het plangebied komen direct onder geroerde bovenlaag roestvlekken voor. Op de hoger gelegen delen zijn deze vlekken op grotere diepte waargenomen of ontbreken deze binnen 120 cm –mv”.⁴

Geconcludeerd werd dat:

- *“In 29 van de 59 boringen is sprake van een enkeerdgrond met een eerddek dikker dan 50 cm. Daarnaast is in 10 boringen nog een eerddek aanwezig dat dunner is dan 50 cm. In de overige boringen is sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen). • De geroerde bovenlaag ligt binnen het grootste deel van het plangebied op/in eolische dekzanden met daaronder de verspoelde, nat-eolische zanden.*
- *In geen van de boringen is onder de geroerde bovenlaag een (restant van een) podzolbodem waargenomen, hetzij doordat hier door hoge grondwaterstanden geen podzolbodem is gevormd, hetzij doordat deze is vergraven/afgetopt.*

De delen van het plangebied waar nog een eerddek aanwezig is, behouden de hoge verwachting op archeologische resten. Doordat deze mogelijk aanwezige resten worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, wordt voor deze delen vervolgonderzoek dan ook noodzakelijk geacht. Doordat er onder het eerddek geen podzolbodem is aangetroffen, worden er alleen nog sporen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen verwacht. Aangezien dergelijke sporen niet goed opgespoord kunnen worden door middel van een booronderzoek, wordt geadviseerd om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) (afb. 4). Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) verplicht, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, de provincie Gelderland.

In de laaggelegen delen waar geen eerddek aanwezig is en waar het bodemprofiel is vergraven, wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht (afb. 4). Tot slot zijn er nog de delen waar, door het ontbreken van betredingstoestemming, nog geen veldonderzoek is uitgevoerd. Voor deze delen zal alsnog een verkennend booronderzoek moeten plaatsvinden om de bodemopbouw in kaart te brengen en om te kunnen bepalen of ook hier nog archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk is (afb. 4). Het is aan de bevoegde overheid, de provincie Gelderland, om op basis van dit advies een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgtraject. Indien geen vervolgonderzoek noodzakelijk is, blijft de archeologische meldingsplicht van kracht”.⁵

3 Aanvullend advies ADC ArcheoProjecten bv

Na bestudering van de resultaten van het door ARC bv verrichte onderzoek evenals het op basis daarvan verstrekte advies kan ADC Archeoprojecten voor het overgrote deel instemmen met het verstrekte advies.

Enige uitzondering hierop betreft het door ARC bv verstrekte advies om het terreindeel ter hoogte van de boringen 19, 25, 26 en 70 (zie afb. 3a) vrij te geven voor ontwikkeling. Dit op basis van het feit dat hier sprake is een lager gelegen gebied (beek-/goordeerdgrond) en een dun afdekkend dek.

Juist op dit soort flanken bij een vennetje zouden echter archeologische waarden uit de Steentijd verwachten kunnen worden. Kampementen in deze periode liggen namelijk vaak op zogenaamde

⁴ Hebinck 2013

⁵ Hebinck 2013

topografische gradiënten (zone van hoog naar laag). Hier lijkt een dergelijke landschappelijke zone (overgang hoog/laag) aanwezig te zijn (afb. 5).

Het met zekerheid vaststellen van de aan- of afwezigheid van dergelijke archeologische waarden alleen op basis van een verkennend booronderzoek waarbij om de 50 m een boring geplaatst is wordt niet onderschreven.

Aanbevolen wordt daarom ter hoogte van de boringen 18, 19, 25, 26 en 70 een karterend booronderzoek naar Steentijd vindplaatsen uit te voeren. Volgens de huidige leidraden⁶ geldt daarvoor de hoogste trefkans bij het boren in een 2,5m x 2,5 m grid. Vanwege het feit dat echter onbekend is of en in welke mate de bodem hier exact intact is wordt voorgesteld om in genoemde zone eerst boringen in een 10 x25 grid te plaatsen. In het geval dat de bodem onverstoord blijkt te zijn kan vervolgens verder verdicht worden.

Het aanvullend booronderzoek kan beperkt blijven tot genoemde boringen omdat de overige boringen binnen deze zone, boringen 20, 27, 69, hebben laten zien dat de bodem daar reeds tot op grotere diepte is omgezet.

4 Conclusie

De resultaten en het advies van het door ARC bv verrichte onderzoek worden vrijwel geheel onderschreven. Enige uitzondering hierop betreft de zone rond de boringen 18, 19, 25, 26 en 70. Hier kan naar idee van ADC ArcheoProjecten de afwezigheid van archeologische waarden vooralsnog niet met zekerheid bepaald worden.

Geadviseerd wordt om hier een karterend booronderzoek uit te voeren. Voor dit onderzoek dient een Plan van Aanpak opgesteld te worden dat ter goedkeuring voorgelegd dient te worden aan het bevoegd gezag.

Afbeelding 6 geeft een overzicht van de zone binnen het tracé waar uiteindelijk vervolgonderzoek voor wordt aanbevolen alsook de zones waar vanwege het ontbreken van betredingstoestemming nog een verkennend booronderzoek uitgevoerd dient te worden. Tevens zijn hier de zones op aan gegeven waarvan geadviseerd wordt deze voor ontwikkeling vrij te geven.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

⁶ Tol e.a. 2012

Literatuur

Hebinck, K.A., 2013: Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor westelijke rondweg (N345) te Voorst, gemeente Voorst (Gld). Groningen (ARC-Rapporten 2013-25, concept , versie 1.1, d.d. 27 februari 2013).

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. SIKB, Gouda.

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1: Locatie van het plangebied

Afb. 2: Detailkaart van het plangebied

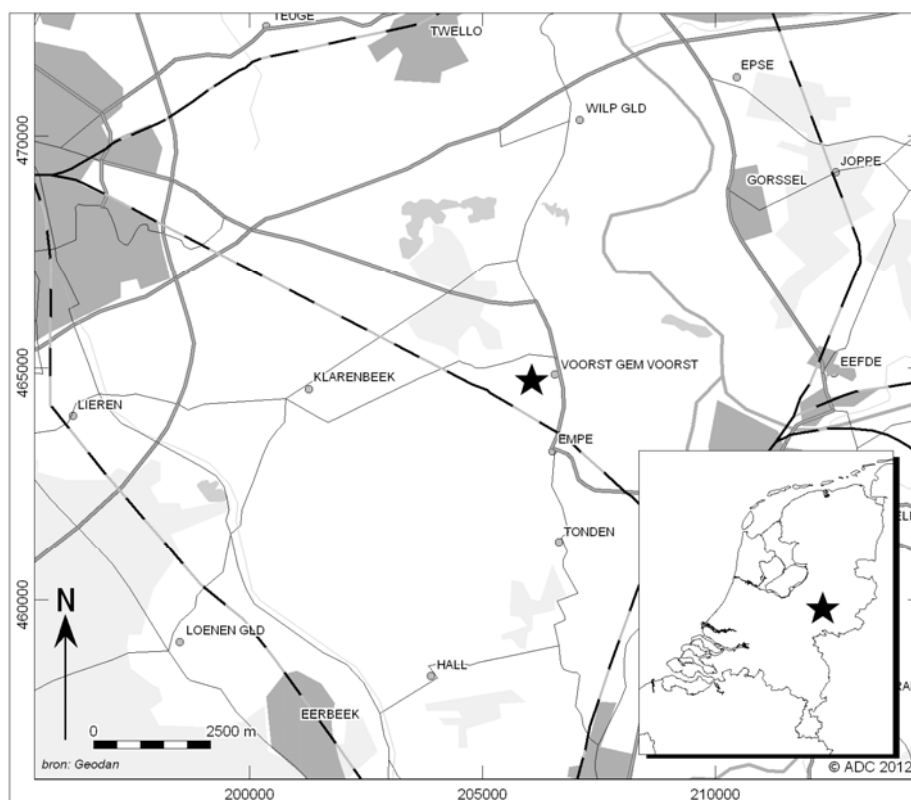
Afb. 3a: Zuidelijk deel plangebied en ligging boorpunten onderzoek ARC (bron: Hebinck 2013).

Afb. 3b: Noordelijk deel plangebied en ligging boorpunten onderzoek ARC (bron: Hebinck 2013).

Afb. 4: Advies onderzoek ARC bv (bron: Hebinck 2013).

Afb. 5: Bodemkaart van het zuidelijke deel van het plangebied en boorlocaties 18, 19, 20, 25, 26 & 70 incl. boorresultaten (Ondergrond: AHN; bron: www.ahn.nl & Hebinck 2013).

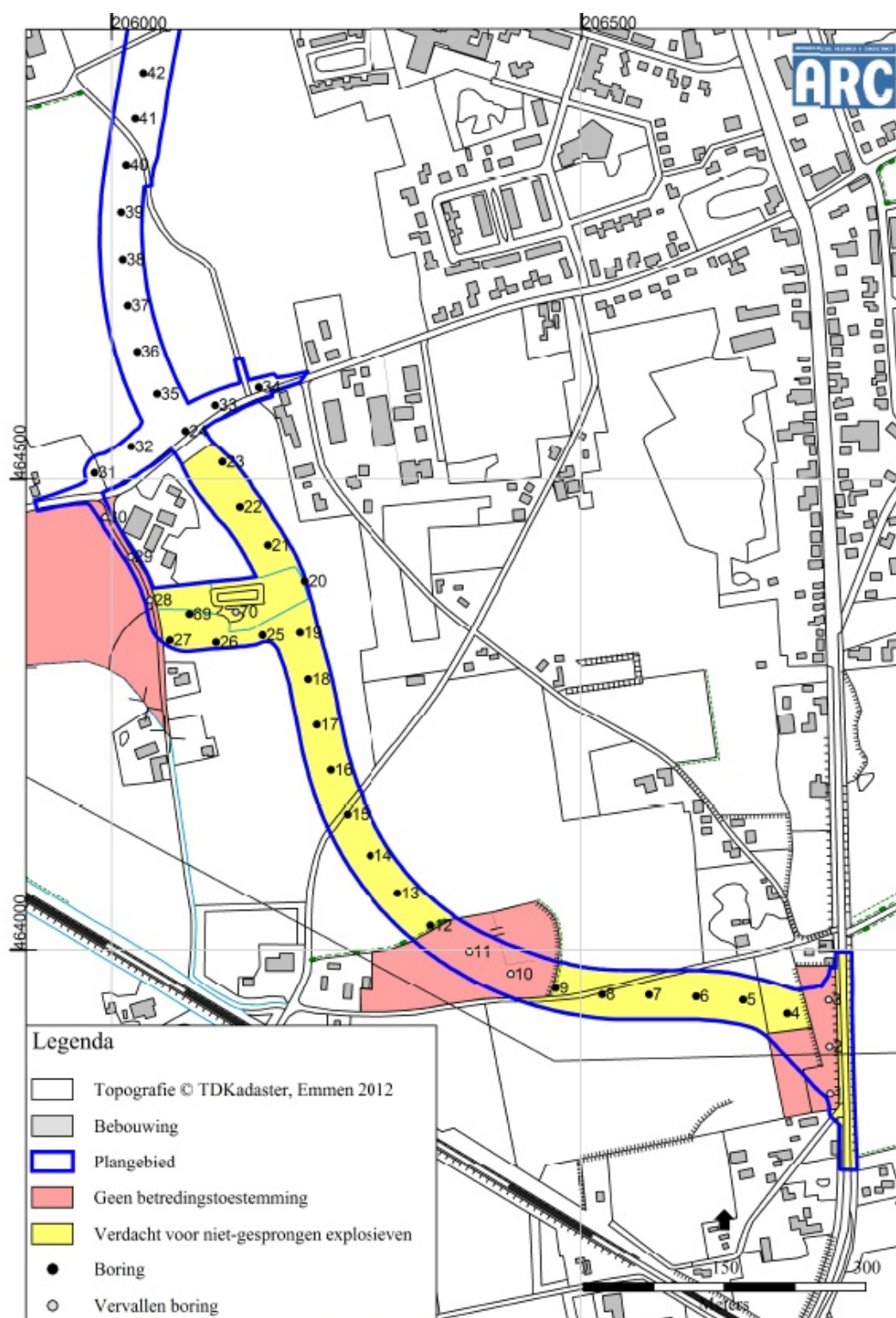
Afb. 6: Advieskaart ADC ArcheoProjecten (basis: Hebinck 2013).



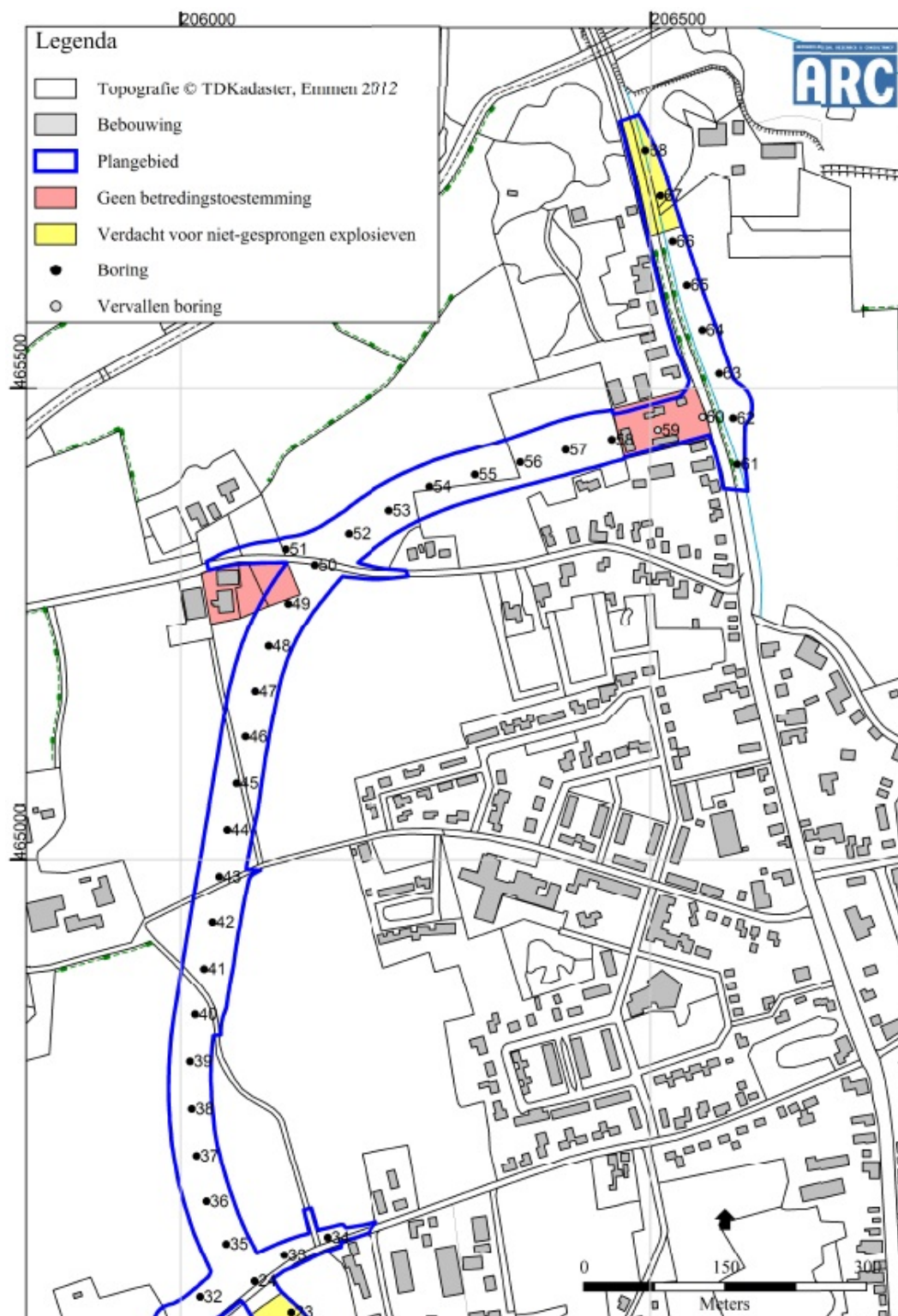
Afb. 1: Locatie van het plangebied.



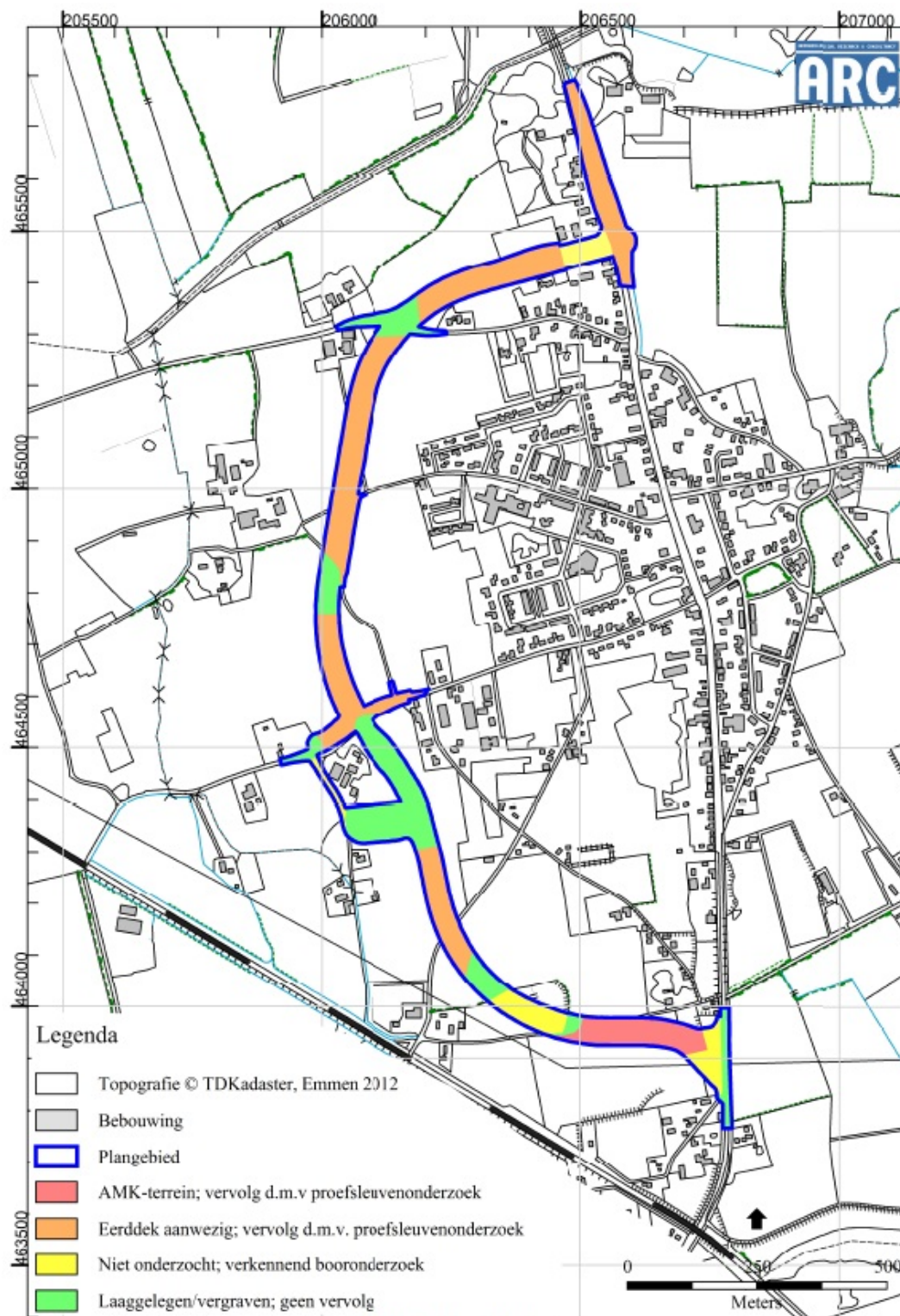
Afb. 2: Detailkaart van het plangebied.



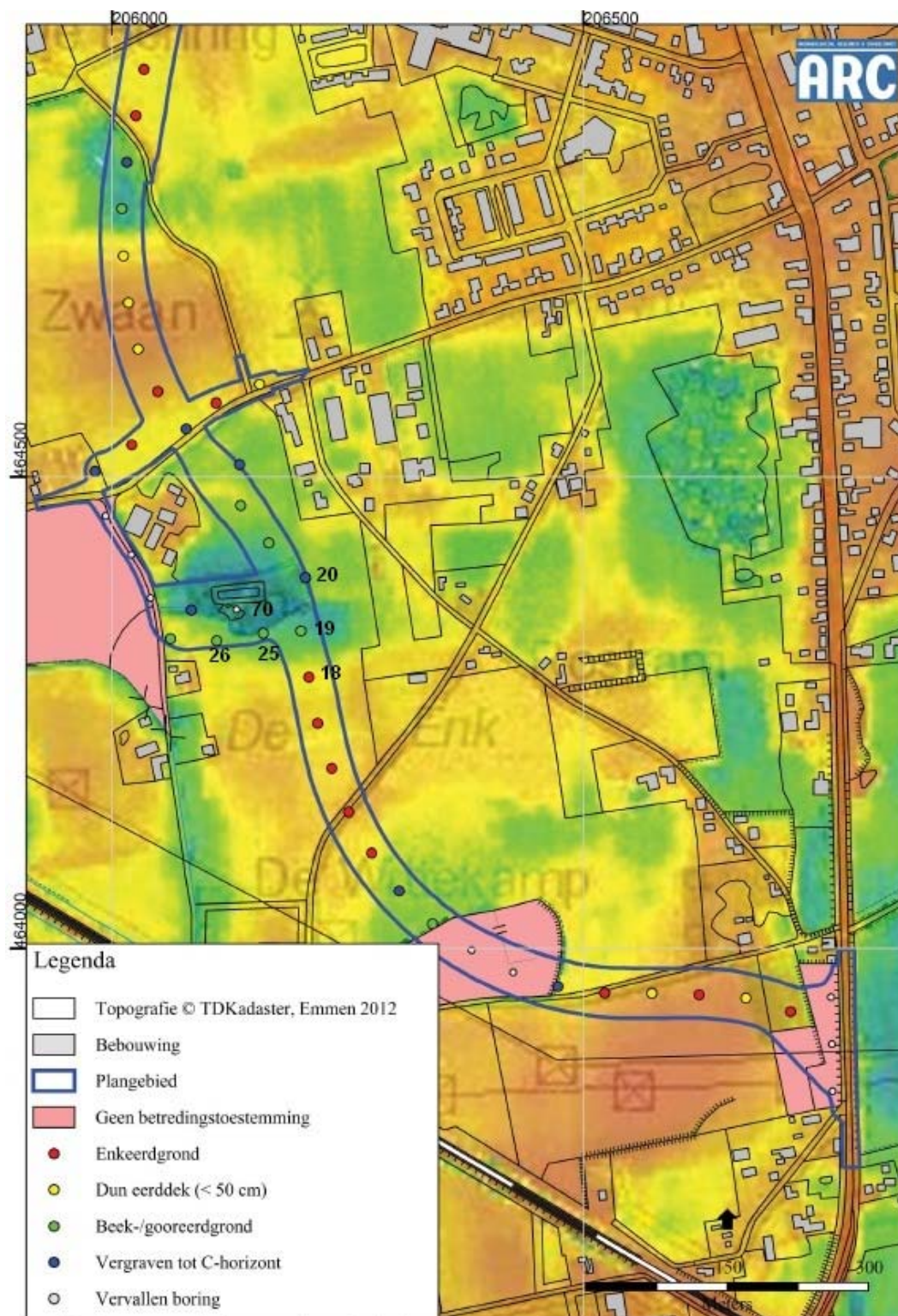
Afb. 3a: Zuidelijk deel plangebied en ligging boorpunten onderzoek ARC (bron: Hebinck 2013).



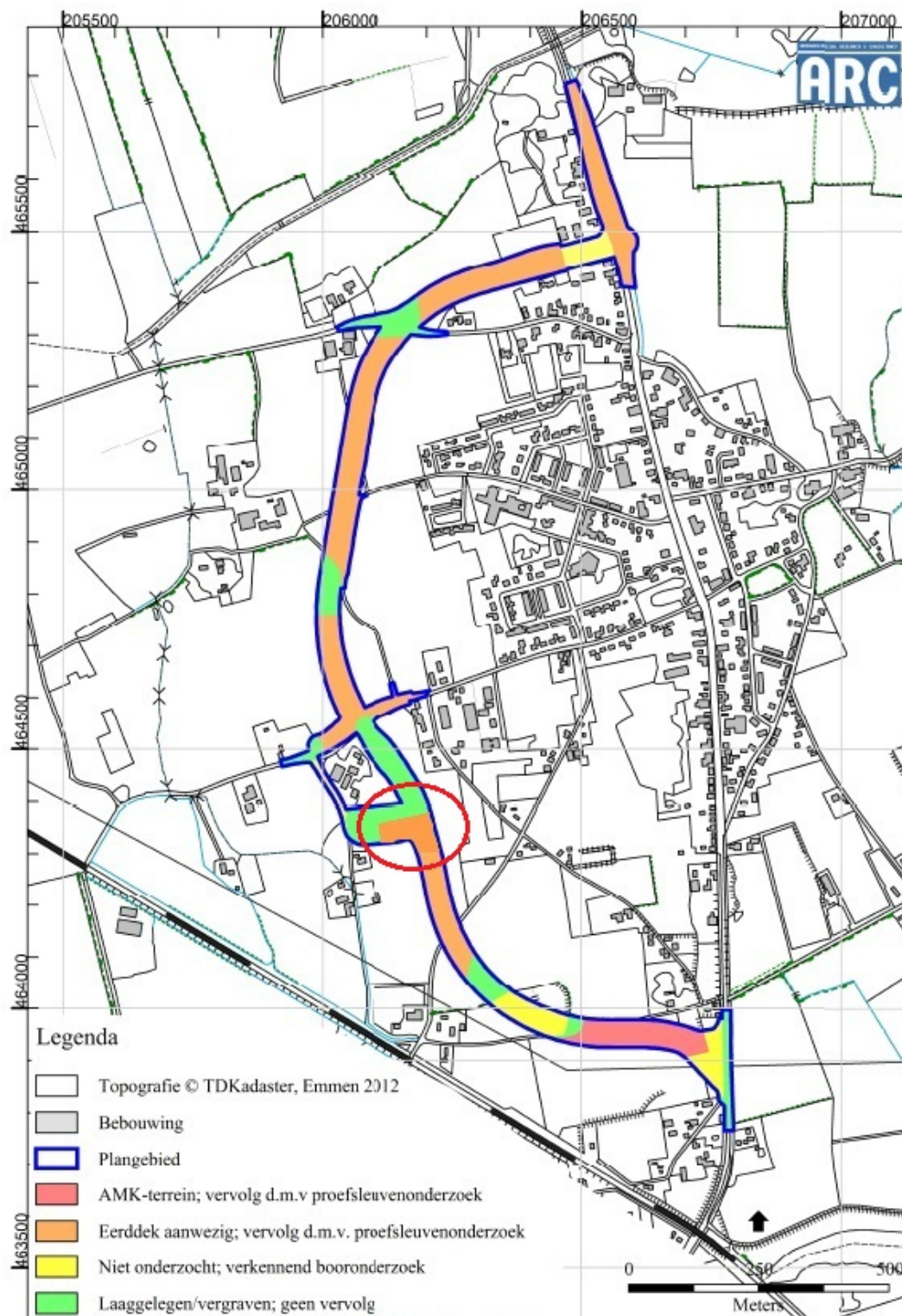
Afb. 3b: Noordelijk deel plangebied en ligging boorpunten onderzoek ARC (bron: Hebinck 2013).



Afb. 4: Advies vervolgonderzoek ARC (bron: Hebinck 2013).



Afb. 5: Bodemkaart van het zuidelijke deel van het plangebied en boorlocaties 18, 19, 20, 25, 26 & 70 incl. boorresultaten (Ondergrond: AHN; bron: www.ahn.nl & Hebinck 2013).



Afb. 6: Advieskaart ADC ArcheoProjecten (basis: Hebinck 2013). De rode cirkel geeft de locatie aan waar in tegenstelling tot het rapport van ARC bv wel vervolgonderzoek wordt aanbevolen (zie ook afb. 4).

Westelijke rondweg (N345), deelgebied Bolkhofsweg te Voorst

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek

J.A.G. van Rooij



Colofon

ADC Rapport 3482

Westelijke rondweg (N345), deelgebied Bolkhofsweg te Voorst
Een Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek

Auteur: J.A.G. van Rooij

In opdracht van: Provincie Gelderland

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 3 oktober 2013

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

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

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	6
2 Reeds uitgevoerd onderzoek	7
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	8
3.1 Plan van Aanpak	8
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	9
3.3 Conclusies	10
4 Aanbeveling	11
Literatuur	11
Lijst van afbeeldingen en tabellen	11
Bijlage 1 Boorgegevens	



Samenvatting

In opdracht van de Provincie Gelderland heeft ADC ArcheoProjecten in oktober 2013 ten behoeve van de aanleg van een rondweg ten westen van de kern van Voorst een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Bolkhofsweg te Voorst.

Voorafgaand aan dit onderzoek is in februari 2013 door ARC B.V. een bureauonderzoek en een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit het eerder uitgevoerde booronderzoek bleek dat binnen het grootste deel van het plangebied een (dun) eerddek aanwezig was. Op basis hiervan werd de bodem geclassificeerd als enkeerdgrond. In 10 boringen was nog sprake van een eerddek dunner dan 50 cm. In de overige boringen was sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen). In het gehele plangebied ging het eerddek direct over in de C-horizont. In geen van de boringen werden aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een podzolbodem.

Aangenomen werd dat op de hogere delen wel podzolering had plaatsgevonden, maar dat door agrarische grondwerking hiervan geen resten meer werden teruggevonden. Archeologische sporen kunnen echter nog wel aanwezig zijn. Daarom behouden deze delen de hoge verwachting voor archeologische waarden. Omdat onder het eerddek geen intacte podzolbodem (meer) aanwezig was, werden er geen intacte resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum meer verwacht en heeft de verwachting alleen nog betrekking op archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum. De laagste delen van het plangebied waren door de natte omstandigheden waarschijnlijk niet aantrekkelijk voor bewoning, zeker niet in vergelijking met de hoger gelegen delen. Hierdoor hadden deze delen een lage verwachting ten aanzien van archeologische resten en/of sporen.

Naar aanleiding van het onderzoek van ARC bv heeft de provincie Gelderland ADC ArcheoProjecten opdracht gegeven om de beschikbare resultaten van het onderzoek samen te vatten en eventueel het eerder uitgebrachte advies ten aanzien van vervolgonderzoek te herzien. Het eerder uitgebrachte advies werd echter grotendeels overgenomen. Na bestudering van de resultaten van het door ARC bv verrichte onderzoek evenals het op basis daarvan verstrekte advies is door ADC ArcheoProjecten geconcludeerd dat zij voor het overgrote deel kon instemmen met het verstrekte advies. Enige uitzondering hierop betrof de vrijgave van het terreindeel ter hoogte van de boringen 19, 25, 26 en 70. Hier wordt een karterend onderzoek naar steentijdvindplaatsen noodzakelijk geacht.

Uit het booronderzoek is gebleken dat ter hoogte van de boringen 1, 2, 4 t/m 7, 9 en 10 beekeerdgronden aanwezig zijn. In de boringen 3 en 8 zijn enkeerdgronden aangetroffen. Het gebied bevindt zich op een gradiëntzone van de laaggelegen beekeerdgronden en de relatief hoger gelegen enkeerdgronden. Beekeerdgronden kenmerken zich door natte omstandigheden en waren in het verleden niet aantrekkelijk voor bewoning, zeker niet in vergelijking met de hoger gelegen delen. Ter hoogte van boringen 3 en 8 is een plaggendeek met daaronder een menglaag, die met een scherpe grens overgaat naar de C-horizont aangeboord.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans dat in het plangebied intacte archeologische resten aanwezig zijn, wordt uitermate klein geacht.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.



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

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de Provincie Gelderland heeft ADC ArcheoProjecten in oktober 2013 ten behoeve van de aanleg van een rondweg ten westen van de kern van Voorst een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Bolkhofsweg te Voorst

Het geplande tracé van deze nieuwe westelijke rondweg om Voorst loopt grofweg van de kruising van de Rijksweg (N345) met de Hezeweg ten zuiden van Voorst tot de Voorsterbeek ten noorden van Voorst (afb. 1 en 2). Het plangebied ligt grotendeels op de Voorsterenk en is voornamelijk in gebruik als bouw- en weiland. Het geplande tracé heeft een lengte van ongeveer 2,7 km en het maaiveld ligt op een hoogte van 6,0 tot 8,6 m+NAP.

De hoofdweg, met een lengte van ongeveer 2,7 km en een breedte van 7,5 meter, zal enigszins verdiept worden aangelegd. Langs een groot deel van het tracé van de rondweg zal een parallelweg worden aangelegd met een breedte van 4 meter. Tevens zal aan beide zijden van de hoofdweg een wal worden aangelegd met een maximale hoogte van 2 meter en zullen er nieuwe greppels, parallel aan de weg worden gegraven.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).¹ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Voorst heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland
Soort onderzoek:	Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek
Aanleiding:	Aanleg parallelweg
Locatie:	Deelgebied Bolkhofsweg
Plaats:	Voorst
Gemeente:	Voorst
Provincie:	Gelderland
Kadastrale gegevens:	Onbekend
Kaartblad:	32E
Lengte / oppervlakte plangebied	Gehele tracé is 2,7 km lang. Het deelgebied Bolkhofsweg heeft een oppervlakte van 200 m ²
Coördinaten:	206.213 / 464.371; 206.229 / 464.308; 206.198 / 464.304; 206.177 / 464.351
Bevoegde overheid:	Provincie Gelderland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. S. de Roode
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	53.864
ADC-projectcode:	4150189
Auteur:	J.A.G. van Rooij
Autorisatie:	R.M. van der Zee
Periode van uitvoering:	Oktober 2013
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-7e8a-2h

¹ SIKB 2010.



2 Reeds uitgevoerd onderzoek

In het kader van de voorgenomen aanleg van de rondweg heeft de provincie Gelderland in 2012 aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) de opdracht verstrekt een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren binnen het tracé van de westelijke rondweg (N345) om Voorst.

Zowel het bureauonderzoek als het veldonderzoek is in februari 2013 door ARC bv verricht.² Tevens heeft een verslaglegging van de resultaten in de vorm van een concept rapport plaatsgevonden.³

Uit de door ARC BV verrichte boringen blijkt dat er binnen het grootste deel van het plangebied een (dun) eerddek aanwezig is. In 29 van de 59 boringen heeft dit eerddek, inclusief de huidige bouwvoor, een dikte van 50 tot 80 cm. In deze boringen kan de bodem geclassificeerd worden als enkeerdgrond. In 10 boringen is nog sprake van een eerddek dat dunner is dan 50 cm. In de overige boringen is sprake van een vergraven profiel (11 boringen) of een beek-/gooreerdgrond (9 boringen). Op beelden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is goed te zien dat op de hoogste delen een enkeerdgrond aanwezig is, zoals ook op basis van het bureauonderzoek werd verwacht, en dat er in de laagste delen sprake is van beek- of gooreerdgronden.

Binnen het grootste deel van het plangebied ligt de geroerde bovenlaag op/in de goed gesorteerde eolische dekzanden. De dieper gelegen, siltrijkere zanden met ook leemlagen zijn de verspoelde, nat-eolische zanden. In het gehele plangebied gaat de geroerde bovenlaag direct over in de C-horizont en zijn er dus geen resten van een podzolprofiel waargenomen. In de delen waar de roestvlekken direct onder de bovenlaag zijn aangetroffen, was sprake van relatief hoge grondwaterstanden, waardoor er hier waarschijnlijk nooit een podzolbodem kon worden gevormd.

Op de hoger gelegen delen waar de roestvlekken op grotere diepte of niet zijn aangetroffen, kan wel een podzolbodem zijn gevormd. Maar ook hier zijn er geen restanten van een dergelijke bodem waargenomen. Voor zover hier dus een podzolbodem aanwezig is geweest, is deze waarschijnlijk bij de aanleg van het eerddek geheel vergraven of afgetopt.

In de laagste delen van het plangebied bestaat de C-horizont deels uit zandige klei. Hieruit blijkt dat hier sprake was van zeer natte omstandigheden. Mogelijk zijn dit deels afzettingen van de Gelderse IJssel. In het overige deel van het plangebied zijn de doorbraakafzettingen, die in een groter deel van het plangebied werden verwacht, niet aangetroffen. Doordat er binnen het grootste deel van het plangebied nog een (dun) eerddek aanwezig is, behouden deze delen de hoge verwachting op archeologische waarden. Omdat onder het eerddek geen intacte podzolbodem (meer) aanwezig is, worden er geen intacte resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum meer verwacht en heeft de verwachting alleen nog betrekking op archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum. De laagste delen van het plangebied waren door de natte omstandigheden waarschijnlijk niet aantrekkelijk voor bewoning, zeker niet in vergelijking met de hoger gelegen delen. Hierdoor hebben deze delen een lage verwachting op archeologische resten en/of sporen.

Oplevering van het conceptrapport vond evenwel plaats kort nadat door de firma ARC bv faillissement was aangevraagd. Omdat een definitieve versie niet meer opgeleverd kon worden, heeft de provincie Gelderland ADC ArcheoProjecten verzocht de resultaten van het onderzoek door ARC bv samen te vatten en eventueel de op basis daarvan verstrekte adviezen aan te passen. Na bestudering van de resultaten van het door ARC bv verrichte onderzoek evenals het op basis daarvan verstrekte advies is door ADC ArcheoProjecten geconcludeerd dat zij voor het overgrote deel kon instemmen met het verstrekte advies.

² Het veldwerk is op 19 en 20 februari 2013 door A.R. Wieringa en drs. K.A. Hebinck. Voorafgaand is het bureauonderzoek uitgevoerd door drs. K.A. Hebinck.

³ Hebinck 2013.



Enige uitzondering hierop betrof het advies om het terreindeel ter hoogte van de boringen 19, 25, 26 en 70 (zie afb. 3) vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Dit op basis van het feit dat hier sprake is een lager gelegen gebied (beek-/gooreerdgrond) en een dun afdekkend dek. Hierbij is echter geen rekening gehouden met de nabijheid van een vennetje en een dekzandrug.

Juist op dit soort flanken bij een vennetje zouden echter archeologische waarden uit de Steentijd verwachten kunnen worden. Kampementen in deze periode liggen namelijk vaak op zogenaamde topografische gradiënten (zone van hoog naar laag). Hier lijkt een dergelijke landschappelijke zone (overgang hoog/laag) aanwezig te zijn (afb. 4).

Aanbevolen werd daarom ter hoogte van de boringen 18, 19, 25, 26 en 70 een karterend booronderzoek naar Steentijd vindplaatsen uit te voeren. Volgens de huidige leidraad geldt daarvoor de hoogste trefkans bij het boren in een 2,5 m x 2,5 m grid.⁴ Vanwege het feit dat echter onbekend is of en in welke mate de bodem hier intact is, wordt voorgesteld om in genoemde zone eerst boringen in een 10 x 25 grid te plaatsen. In het geval dat de bodem onverstoord bleek te zijn zou vervolgens verder verdicht kunnen worden. Het aanvullend booronderzoek zou beperkt kunnen blijven tot genoemde boringen omdat de overige boringen binnen deze zone, boringen 20, 27, 69, hebben laten zien dat de bodem daar reeds tot op grotere diepte is omgewerkt.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op oktober 2013 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?
Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?
Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

⁴ Tol, et al. 2012.



3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	Tien
Boorgrid:	In raaien met onderlinge boorafstand van 25 m, afstand tussen de raaien is 10 m
Diepte boringen:	120 cm -mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en 12 cm
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen en zeven over een zeef met maaswijdte 3 mm

In eerste instantie wordt een boring geplaatst met een 7 cm Edelmanboor om de bodem te kunnen beschrijven. Indien uit deze boring blijkt dat een intacte bodemtype aanwezig is die geschikt is voor de karterende fase, wordt een boring met een 12 cm Edelmanboor geplaatst. Vervolgens wordt het sediment gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm.

Deze methode is gebaseerd op de Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel karterend booronderzoek van de SIKB. Voor lijnvormige vindplaatsen met een min of meer bekende oriëntatie geldt dat zij het meest efficiënt zijn op te sporen met behulp van parallelle raaien:

- Enkele boorraaien loodrecht op de veronderstelde oriëntatie.
- De afstand tussen de boringen op de raaien dient afgestemd te zijn op de verwachte breedte van het op te sporen object.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁵ De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Relevante archeologische indicatoren zullen worden bemonsterd en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 5. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

Uit het booronderzoek is gebleken dat het diepst aangeboorde pakket in het plangebied bestaat uit grijs tot geel dekzand. In het noordelijke en centrale deel van het gebied gaat het dekzand naar boven toe over naar een laag oranjebruin en matig siltig zand met roestvlekken. Ter hoogte van de boringen 3 en 8 is dit pakket niet aanwezig.

In het noordelijke en centrale deel van het plangebied bestaat de bovenste ca. 60 cm uit matig tot sterk siltig, grijsbruin en roesthoudend zand. Ter hoogte van de boringen 3 en 8 bestaat de bovenste laag uit zwak siltig, zwak humeus en bruingrijs zand, lokaal met baksteenfragmenten. Ter hoogte van deze boringen is tussen de bovenste humeuze laag en het onverstoorde dekzand een ca. 30 cm dikke menglaag aanwezig.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische resten in de bodem.

⁵ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



3.2.2 Interpretatie

Op basis van reeds eerder uitgevoerd bureau- en booronderzoek werden in het plangebied, op de flanken van een dekzandrug archeologische waarden uit de Steentijd verwacht. Kampementen in deze periode liggen namelijk vaak op zogenaamde topografische gradiënten (zone van hoog naar laag).

In het plangebied zijn in de boringen 1, 2, 4 t/m 7, 9 en 10 beekeerdgronden aanwezig. In de boringen 3 en 8 zijn enkeerdgronden aangetroffen. Het gebied bevindt zich op een gradiëntzone van de laaggelegen beekeerdgronden en de relatief hoger gelegen enkeerdgronden. Beekeerdgronden kenmerken zich door natte omstandigheden en waren in het verleden niet aantrekkelijk voor bewoning, zeker niet in vergelijking met de hoger gelegen delen. Ter hoogte van boringen 3 en 8 is een plaggendek met daaronder een menglaag, die met een scherpe grens overgaat naar de C-horizont aangeboord.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans dat in het plangebied intacte archeologische resten aanwezig zijn, wordt uitermate klein geacht.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?*
Nee, tijdens het karterend booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*
Nee, deze zijn niet aangetroffen
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
In het noordelijke en centrale deel zijn beekeerdgronden aanwezig. Deze gronden representeren een nat milieu en waren in het verleden niet gunstig voor bewoning. In dit deel wordt de kans op archeologische resten klein geacht.

In het zuidelijke deel is een plaggendek op verstoord dekzand aanwezig. De kans dat ter plaatse intacte archeologische resten aanwezig zijn, wordt klein geacht. Wel kunnen in potentie nog diepe archeologische sporen aanwezig zijn.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische resten in de bodem.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Niet van toepassing
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Het plangebied wordt als voldoende onderzocht beschouwd.



4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

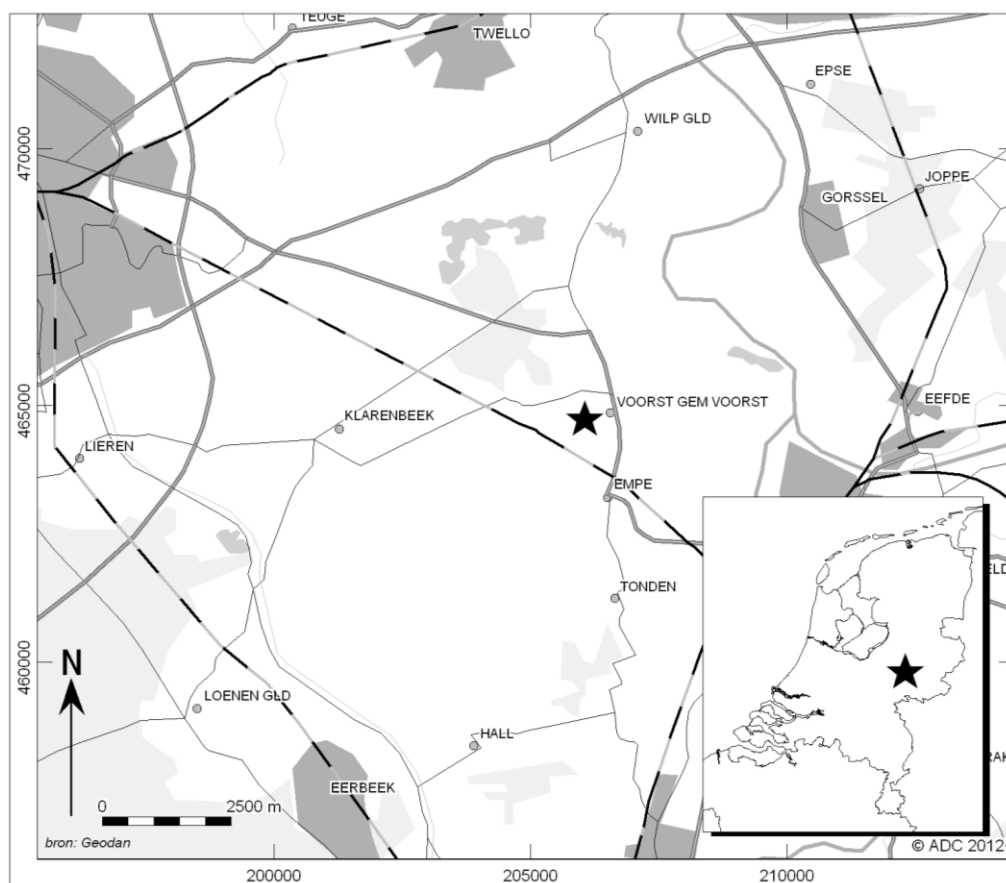
Literatuur

- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Hebinck, K.A., 2013: *Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor westelijke rondweg (N345) te Voorst, gemeente Voorst (Gld).concept. Groningen*. (ARC-Rapporten 2013-25).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: Karterend booronderzoek*. (SIKB).

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Advies ADC ArcheoProjecten geprojecteerd op nieuw tracé rondweg. In paars het tracé deel waar karterend onderzoek voor geadviseerd wordt.
- Afb. 4 Bodemkaart van het zuidelijke deel van het plangebied en boorlocaties 18, 19, 20, 25, 26 & 70 incl. boorresultaten (Ondergrond: AHN; bron: Hebinck 2013).
- Afb. 5 Boorpuntenkaart

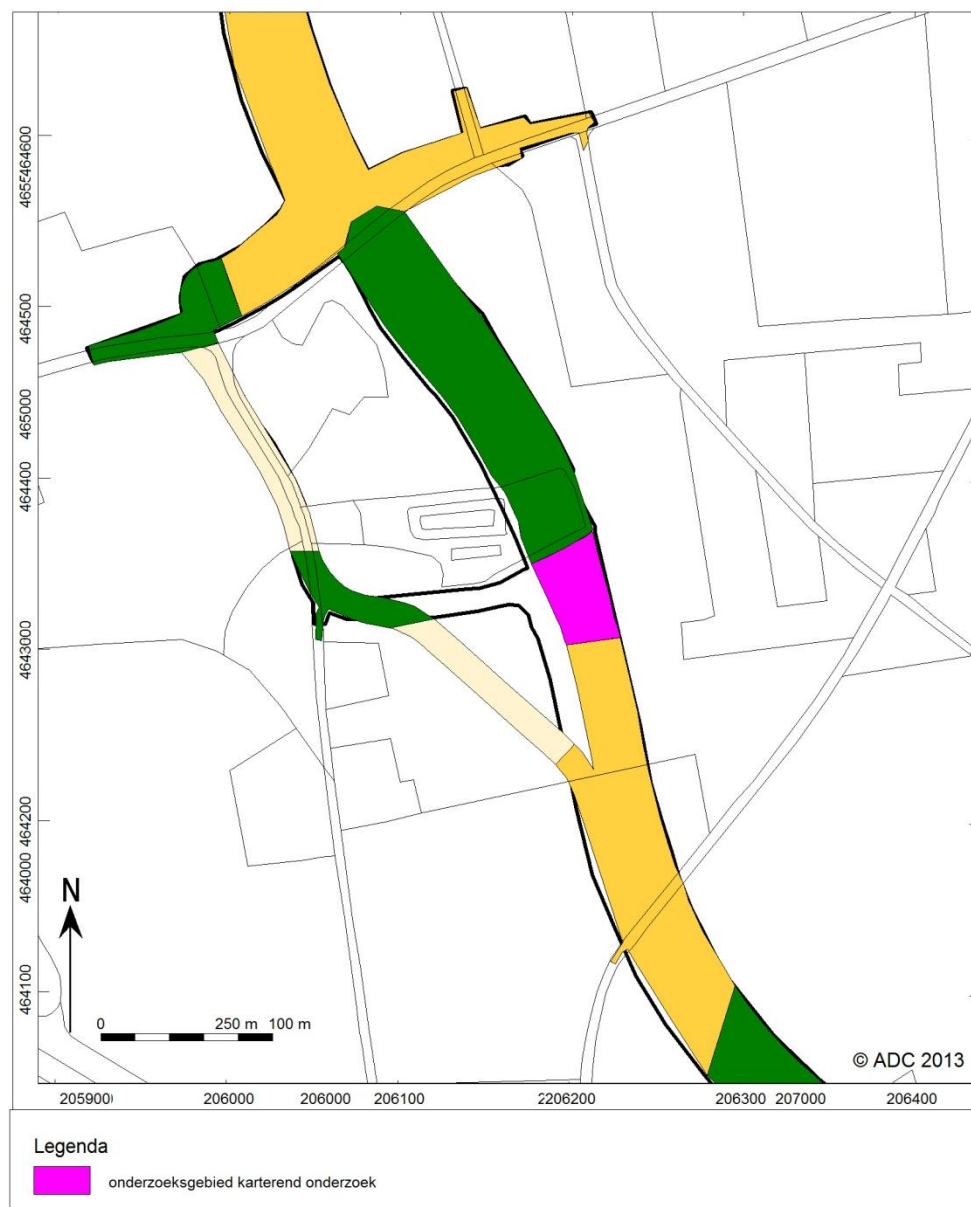
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



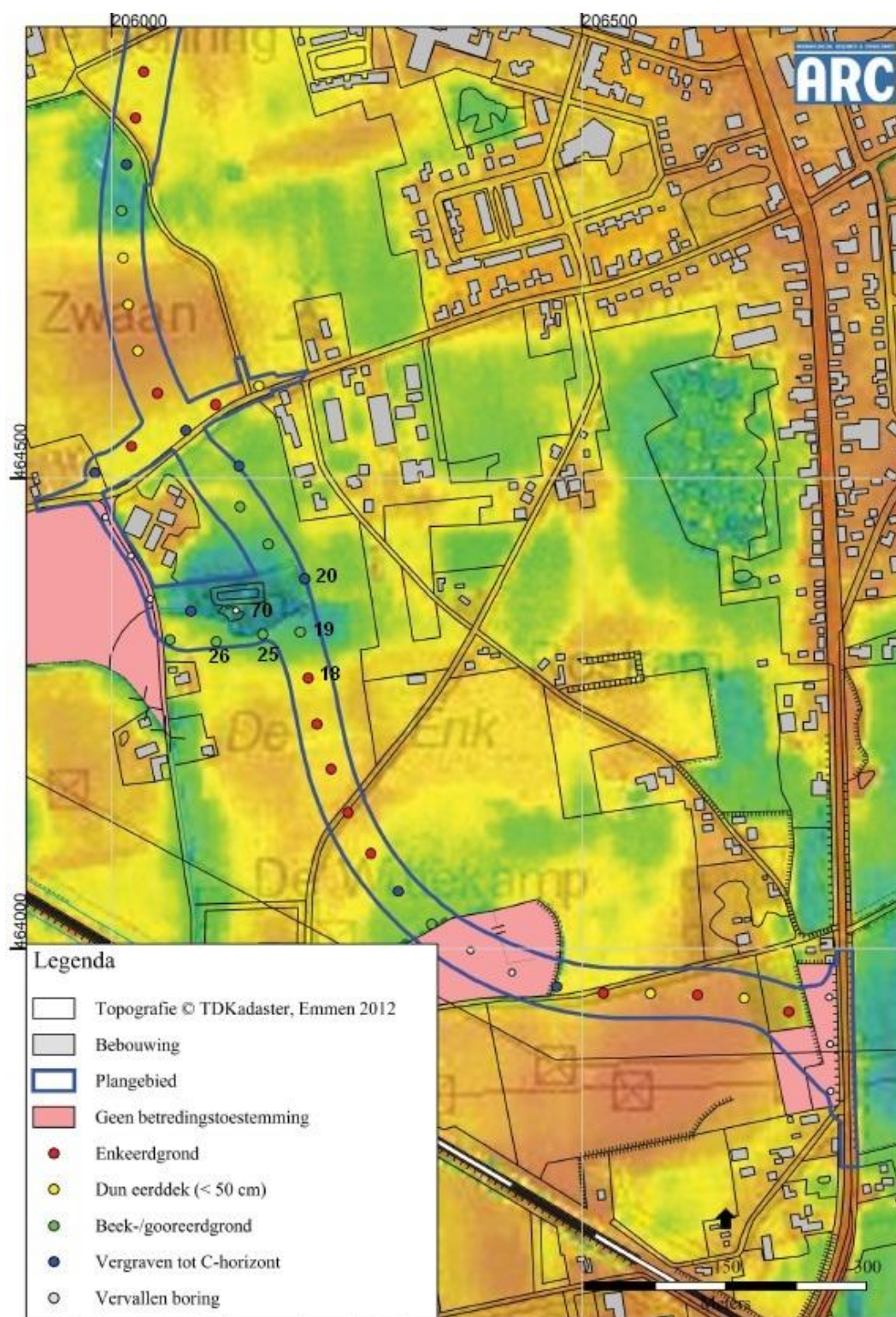
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Advies ADC ArcheoProjecten geprojecteerd op nieuw tracé rondweg. In paars het tracé deel waar karterend onderzoek geadviseerd wordt.



Afb. 4 Bodemkaart van het zuidelijke deel van het plangebied en boorlocaties 18, 19, 20, 25, 26 & 70 incl. boorresultaten (Ondergrond: AHN; bron: Hebinck 2013).



Afb. 5 Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
1	206.182	464.350	693	0	45	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig
				45	70	zand	zwak siltig;matig humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				70	95	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				95	120	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
2	206.192	434.327	702	0	55	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig
				55	75	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-oranje	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				75	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos			matig grote spreiding
3	206.200	464.307	723	0	55	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding;
				55	80	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-geel	kalkloos			matig grote spreiding;spoor grijze vlekken;omgewerkte grond
				80	120	zand	matig siltig;zwak grindig	matig fijn	grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding
4	206.206	464.321	696	0	55	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig
				55	70	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-bruin	kalkloos			matig grote spreiding
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos			matig grote spreiding
5	206.197	464.343	685	0	55	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig
				55	70	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-geel	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-geel	kalkloos			matig grote spreiding
6	206.202	464.360	670	0	40	zand	matig siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
7	206.210	464.334	676	40	65	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin	kalkloos			matig grote spreiding;omgewerkte grond;spoor grijze vlekken
				65	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	65	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig
8	206.218	464.310	696	65	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	55	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	matig grote spreiding;
				55	85	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding;spoor grijze vlekken;omgewerkte grond
9	206.221	464.324	677	85	120	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-geel-grijs	kalkloos			matig grote spreiding;gezeefd
				0	65	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding; kleiig
				65	90	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-oranje	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
10	206.213	464.349	670	90	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				0	50	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding; kleiig
				50	80	zand	sterk siltig;sterk humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos			matig grote spreiding;sloot/beekvulling
				80	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos			matig grote spreiding