

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld

Gemeente Woerden
Archeologisch vooronderzoek: een
inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

6500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

750 na Chr.

1650 na Chr.

RAAP

Archeologisch Adviesbureau

C
U
L
T
U
U
R
H
I
S
T
O
R
I
E

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld

Gemeente Woerden

**Archeologisch vooronderzoek: een
inventariserend veldonderzoek (karterende fase)**

drs. C.F.H. Coppens



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: LBP|Sight

Titel: Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Status: eindversie

Datum: 9 september 2015

Auteur: *drs. C.F.H. Coppens*

Projectcode: WNBD2

Bestandsnaam: RA3029_WNBD2

Projectleider: drs. C.F.H. Coppens

Projectmedewerker: J. Sprangers MSc

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 66768

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. B. Jansen

Bevoegd gezag: gemeente Woerden

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2015

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van LBP|Sight heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in mei 2015 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging voor de voorgenomen realisatie van bedrijfsgebouwen in het plangebied Bestemmingsplan Breeveld in de gemeente Woerden. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Het onderzoek is een vervolg op eerdere archeologische onderzoeken in het gebied (Jansen, 2001 & Coppens, 2014). Het plangebied van onderhavig onderzoek wordt gevormd door de zones waarvoor, op basis van het verkennend booronderzoek (Coppens, 2014), een archeologische verwachting geldt. Het karterend veldonderzoek richt zich op het opsporen van archeologische vindplaatsen (nederzettingsterreinen) uit de Bronstijd.

De bodem kent van boven naar beneden over het algemeen de volgende opbouw: opgebrachte grond en/of geroerde grond op kom-, oever-, op geul- op beddingafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel. De komafzettingen zijn deels opgenomen in de bouwvoor. Het oorspronkelijke maai-veld is afgedekt en geëgaliseerd met opgebrachte grond. Geomorfologisch ligt het plangebied op de kronkelwaard in een binnenbocht van de Oude Rijn. Er is sprake van twee restgeulen van een oudere (zuiden) en jongere fase (noorden) van de Oude Rijn stroomgordel. De einddatering van de actieve periode van de restgeul is bepaald op circa 1015 tot 895 voor Chr. (Late Bronstijd). In het centrale gedeelte van het plangebied zijn enkele kronkelwaardgeulen aangetroffen. De overgang van de buitenbocht van de Oude Rijn naar de komafzettingen ligt net buiten het plangebied.

Er zijn in het plangebied geen aanwijzingen aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren, artefacten en/of cultuurlagen, die een aanwijzing kunnen vormen voor een archeologische vindplaats uit de Bronstijd; dat wil zeggen vondstrijke nederzettingsterreinen en/of nederzettingsterreinen met een vondstlaag. Voor het plangebied is gezien de resultaten van het karterende booronderzoek geen aanleiding tot nader archeologisch onderzoek.

Voor het gehele plangebied geldt dat indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de resultaten van dit onderzoek neemt de bevoegde overheid, de gemeente Woerden, een besluit. Bovengenoemde bevindingen zijn overgenomen door de Omgevingsdienst regio Utrecht (contactpersoon mevrouw F. Hogenboom), deskundige namens de gemeente Woerden.

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Omschrijving van het plangebied	6
1.3 Voorafgaand onderzoek	6
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	8
1.5 Opzet en richtlijnen	10
2 Veldonderzoek	12
2.1 Methoden	12
2.2 Resultaten	15
3 Conclusies en aanbevelingen	27
Literatuur	29
Gebruikte afkortingen	30
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	31
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	32
Bijlage 2: Resultaten AMS-datering	33

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van LBP|Sight heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in mei 2015 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging voor de voorgenomen realisatie van bedrijfsgebouwen en infrastructuur in het plangebied Bestemmingsplan Breeveld (figuur 1) in de gemeente Woerden.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Het onderzoek is een vervolg op eerdere archeologische onderzoeken in het gebied (Jansen, 2001 & Coppens, 2014). Het plangebied van onderhavig onderzoek wordt gevormd door de zones waarvoor, op basis van het verkennend booronderzoek (Coppens, 2014), een archeologische verwachting geldt.

1.2 Omschrijving van het plangebied

Het plangebied (ca. 5 ha) ligt circa 2 km ten noordoosten van het centrum van Woerden op de zuidoever van de Oude Rijn (figuur 1). Het ligt vanuit het oosten en vervolgens met de klok mee ingeklemd tussen de Steinhagenseweg, Carrosserieweg, het terrein van de voormalige Den Oudstenfabriek en de Utrechtsestraatweg (ter hoogte van huisnummers 116 en 118). Het plangebied wordt ten behoeven van de beschrijving van de resultaten in een noordelijk en een zuidelijk deel verdeeld. De grens hiervan loopt in het verlengde van de oost-west georiënteerde Carrosserieweg. De noordgrens van het plangebied wordt gevormd door een recent gegraven sloot. In het verlengde van de Carrosserieweg loopt een pad met puinverharding in noordelijke richting door het plangebied. De noord- en westgrens van het noordelijk deel van het plangebied wordt gevormd door een watergang. De oost-, zuid- en westgrens van het zuidelijk deel van het plangebied wordt eveneens gevormd door een brede watergang.

Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 31G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de RD-centrumcoördinaten zijn: 122.285 / 456.295.

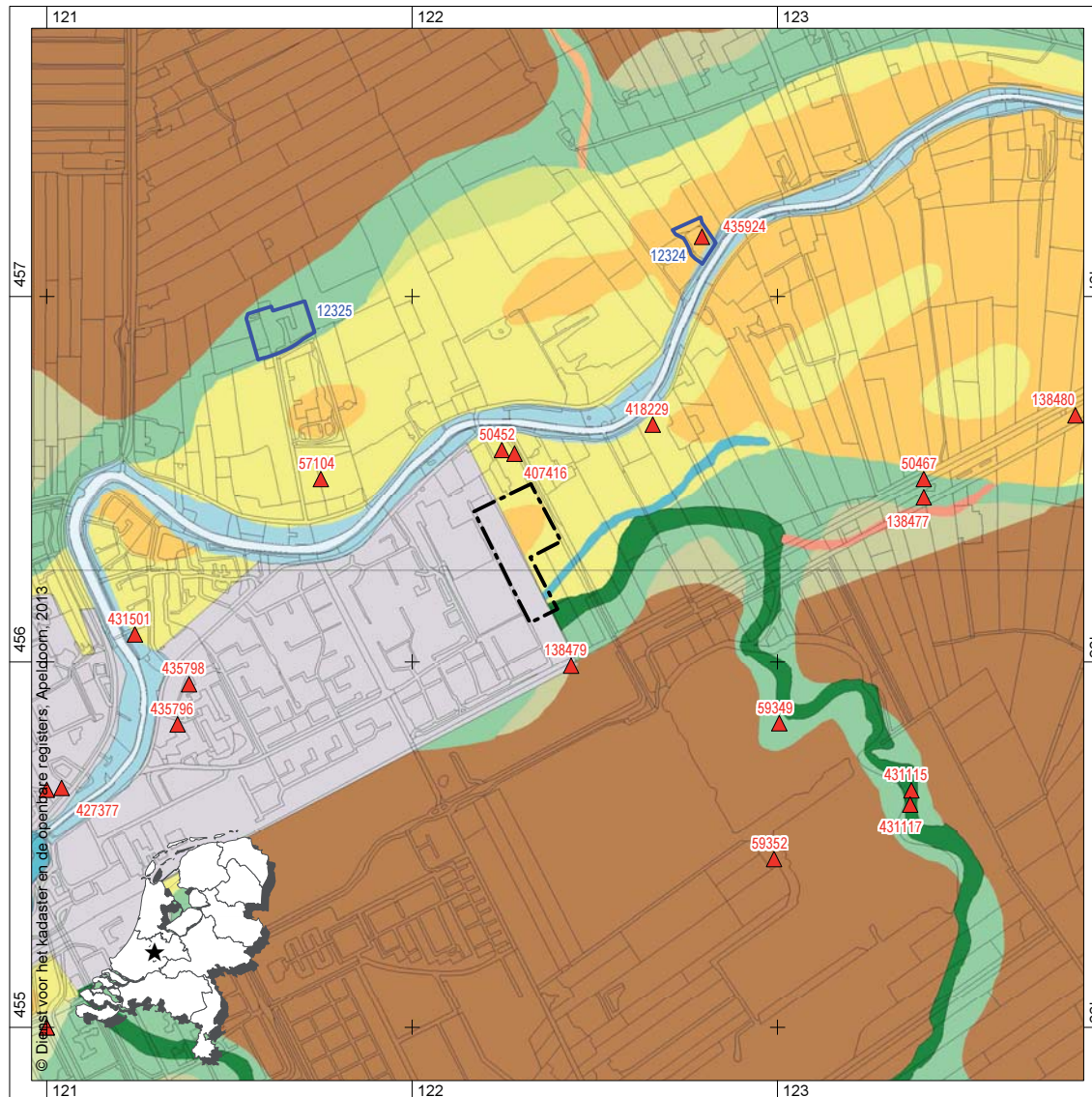
In het plangebied is sprake van een herbesteding voor nieuwbouw van bedrijfsgebouwen en infrastructuur. De exacte locatie en diepte van de hiermee gepaard gaande bodemingrepen is niet duidelijk. Aangenomen wordt dat deze eventueel aanwezige archeologische resten zullen bedreigen.

1.3 Voorafgaand onderzoek

Het onderhavige inventariserend veldonderzoek, karterende fase, is een vervolg op het eerder door RAAP uitgevoerde archeologische vooronderzoeken in (de omgeving van) het gebied.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwart) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de geomorfogenetische kaart van het zuiden van Utrecht (Berendsen, 1982); inzet: ligging in Nederland (ster).

In 2001 is een archeologische inventarisatie uitgevoerd (Jansen, 2001) ten behoeve van de nieuwbouwlocaties van een bedrijventerrein en voor een nieuw aan te leggen rotonde. In 2014 is ten behoeve van de herinrichting van het Den Oudsten fabrieksterrein een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd.

Op basis hiervan geldt het volgende advies:

Voor het zuidelijke deel van het gebied (Coppens, 2014; figuur 2) geldt dat, indien er grootschalige graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan reeds verstoorte bovengrond (opgebrachte grond en/of bouwvoor), bijvoorbeeld bij onderkeldering, het graven van waterpartijen of andere diepe en omvangrijke ingrepen, er een nadere archeologische kartering naar vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m Bronstijd plaats dient te vinden. Hierbij dient als richtlijn voor de ondergrens van de bodemingrepen een oppervlakte van circa meer dan 1.000 m², conform de

archeologische beleidskaart van Woerden. Dit onderzoek vindt idealiter plaats in de vorm van een karterend booronderzoek en heeft als doel nader inzicht te krijgen in de lokale geologie en bodemopbouw en in de ligging, aard, datering en kwaliteit van de archeologische resten.

De bevoegde overheid, geadviseerd door de Omgevingsdienst regio Utrecht, heeft op basis van het bovenstaande advies besloten het karterend onderzoek te richten op het opsporen van resten uit de Bronstijd. De werkzaamheden zijn er specifiek op gericht om antwoord te geven op de vraag of er vindplaatsen uit de Bronstijd aanwezig zijn aangevuld met landschappelijk onderzoek naar en mogelijke datering van de aanwezige restgeulen van de Oude Rijn in het plangebied. Het veldonderzoek zal zich derhalve niet richten op het structureel opsporen van resten uit het Neolithicum, wel kunnen eventueel aanwezige grotere nederzettingstereinen uit deze periode in kaart worden gebracht.

Om antwoord te geven op bovengenoemde vragen dienen er in het plangebied boringen uitgevoerd te worden in een grid van 20 bij 25 m in een aantal noord-zuid georiënteerde raaien.

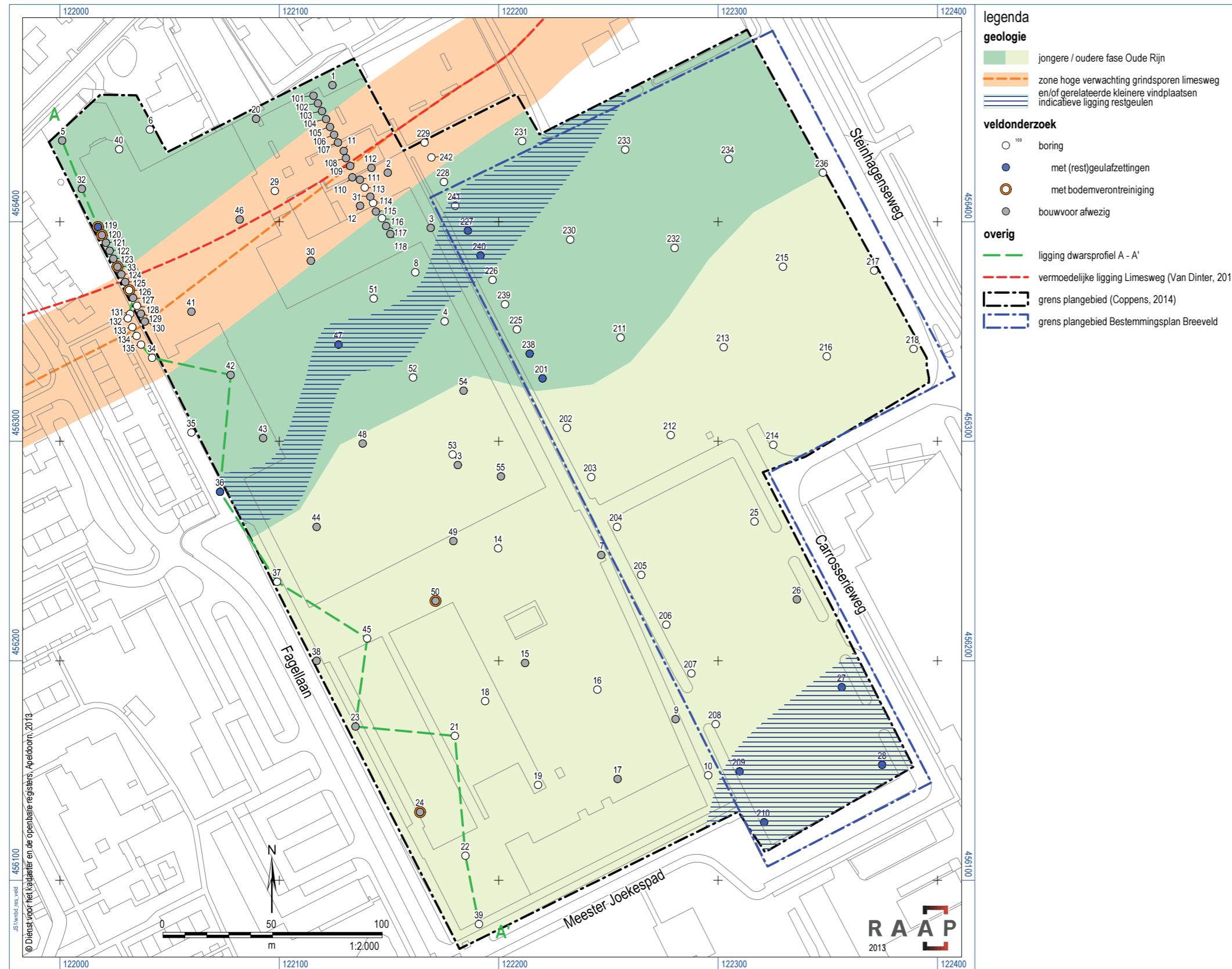
1.4 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een inventariserend vooronderzoek (IVO-O) door middel van een karterend booronderzoek. Doel van het archeologisch vooronderzoek is om vast te stellen of archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden en of er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Om bovenstaande doelstellingen te kunnen verwezenlijken, was dit onderzoek er specifiek op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden.

Onderzoeksvragen

1. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit, naar verwachting tot maximaal circa 3 m -Mv?
2. Waar bevinden zich geulen in het plangebied, wat is de einddatering van deze geulen en is er sprake van afvaldumps?
3. Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen? Meer specifiek, waar bevinden zich de onverstoorde delen van de oeverafzettingen met het oorspronkelijke maaiveld intact? En is er sprake van een laklaag of laklagen in de oeverafzettingen? Zo ja, is er sprake van fasering in de opbouw van deze sedimenten?
4. Zijn in het plangebied, tot naar verwachting tot maximaal circa 3 m -Mv, archeologische waarden uit de Bronstijd aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?
5. Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
6. Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet? En op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

Op basis van de onderzoeksresultaten is vervolgens in hoofdstuk 3 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek. Na afronding van dit onderzoek neemt



Figuur 2. Resultaten verkennend booronderzoek (Coppens, 2014).

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

de gemeente Woerden op basis van de onderzoeksresultaten en het advies van RAAP een besluit over het vervolgtraject. Het besluit kan inhouden dat het archeologisch onderzoek is afgerond of dat één van de vervolgstap(pen) uit het proces van de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ) moet worden doorlopen

1.5 Opzet en richtlijnen

De aanpak van dit veldonderzoek is verwoord in een Plan van Aanpak (PvA; Coppens, 2015) dat vooraf aangeboden is aan en goedgekeurd door mevrouw F. Hogenboom (Omgevingsdienst regio Utrecht) die optreedt als adviseur van de bevoegde overheid, de gemeente Woerden.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Geologische perioden			Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr. 0 450 voor Chr. 3700 7300 8700 9700	Recente tijd			
			Nieuwe tijd	C	1945	
	B			1850		
	A			1650		
	Middeleeuwen		Laat B	1500		
			Laat A	1250		
			Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050	
				C: Karolingische tijd	900	
				B: Merovingisch tijd	725	
				A: Volksverhuizingstijd	525	
	Romeinse tijd		Laat	450		
			Midden	270		
			Vroeg	70 na Chr.		
	Ijzertijd		Laat	15 voor Chr.		
Midden		250				
Vroeg		500				
Bronstijd	Laat	800				
	Midden	1100				
	Vroeg	1800				
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000				
	Midden	2850				
	Vroeg	4200				
Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300				
	Midden	6450				
	Vroeg	8640				
Pleistocene	Laat Glaciaal	Late Dryas	9700			
		Allerød	11.050			
		Vroege Dryas	11.500			
		Bølling	12.000			
		Vroegste Dryas	12.500			
	Midden Glaciaal	Laat	13.500			
		Denekamp	30.500			
		Hengelo	60.000			
	Vroeg Glaciaal	Moershoofd	71.000			
		Odderade				
	Weichselien	Vroeg Glaciaal	Brørup			
		Midden Glaciaal		114.000		
			Eemien	126.000		
			Saalien II	236.000		
			Oostermeer	241.000		
			Saalien I	322.000		
Laat Glaciaal	Belvédère/Holsteinien	336.000				
	Glaciaal x	384.000				
	Holsteinien	416.000				
Elsterien	463.000					
Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat				
		Jong B		12.500		
		Jong A		16.000		
				35.000		
		Midden		250.000		
		Oud				

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Veldonderzoek

2.1 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek karterende fase (figuur 3). De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (Coppens, 2014; gespecificeerde archeologische verwachting), het PVA (Coppens, 2015) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.3 (stroomdiagram 'keuze onderzoeksmethode karterende fase' en 'Leidraad inventariserend veldonderzoek deel karterend booronderzoek').

De boringen zijn uitgevoerd in een zone waar afzettingen van een oudere fase van de Oude Rijn werd verwacht (licht groene zone Coppens, 2014) en ter hoogte van restgeulen (blauw, Coppens, 2014).

Tijdens het karterend booronderzoek zijn er 72 boringen uitgevoerd (boringen 1 t/m 72). Het uitgangspunt voor de locatie van de boringen is een grid van 20 bij 25 m in negen noord-zuid georiënteerde raaien (figuur 4). De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond.

Het aantal boringen en de exacte locatie ervan is bepaald aan de hand van:

- het kadastrale minuutplan uit 1811-1832; deze kaart is gegeoreferencieerd om de locatie van oude (gedempte) sloten te bepalen (figuren 5 & 8),
- gegevens van het KLIC voor de (globale) ligging van kabels en leidingen (figuren 6 & 8),
- de locatie van de reeds uitgevoerde boringen van Coppens (2014) en Jansen (2001) om een zo groot mogelijke spreiding te krijgen en zo min mogelijk overlap, en
- de huidige inrichting van het plangebied (perceelgrenzen, watergangen en infrastructuur; figuur 4).

De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten vondstrijke nederzettingsterreinen en nederzettingsterreinen met een vondstlaag uit de Bronstijd. Zeer lokale archeologische resten, zoals graven, greppels, rituele deposities, etc. of vondstarme nederzettingsterreinen (uit bijvoorbeeld het Neolithicum) zijn niet structureel op te sporen door middel van een booronderzoek (Tol e.a., 2004).

In aanvulling hierop zijn er 3 boringen gezet om de geo(morfo)logische opbouw van het plangebied nader in kaart te brengen (boringen 73, 74 & 80). En zijn er 5 boringen uitgevoerd voor (aanvullende) monsternamen (boringen 75-79).

Er is geboord tot maximaal 7 m -Mv (ca. 7,8 m -NAP) met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De gemiddelde boordiepte, exclusief de boringen die na herhaaldelijke pogingen zijn gestuit op ondoordringbaar puin, bedroeg ongeveer 3,6 m -Mv (ca. 4,1 m -NAP). Dit is dieper dan de



Figuur 3. Panoramafoto (180°) van het plangebied tijdens het veldonderzoek ter hoogte boring 32; uiterst links is het noordwesten en uiterst rechts is het zuidoosten.

beoogde maximale boordiepte beschreven in het PvA (Coppens, 2015). De karterende boringen zijn doorgezet tot tenminste 0,5 m in de beddingafzettingen van de Oude Rijn en daar waar geulen zijn aangetroffen is gepoogd de diepte van insnijding ervan in de onderliggende beddingafzettingen te bepalen.

De bovenste 50 à 100 cm van het bodemprofiel, tot aan het grondwater, is bemonsterd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn ingemeten met een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden) met een meetnauwkeurigheid van 1 cm.

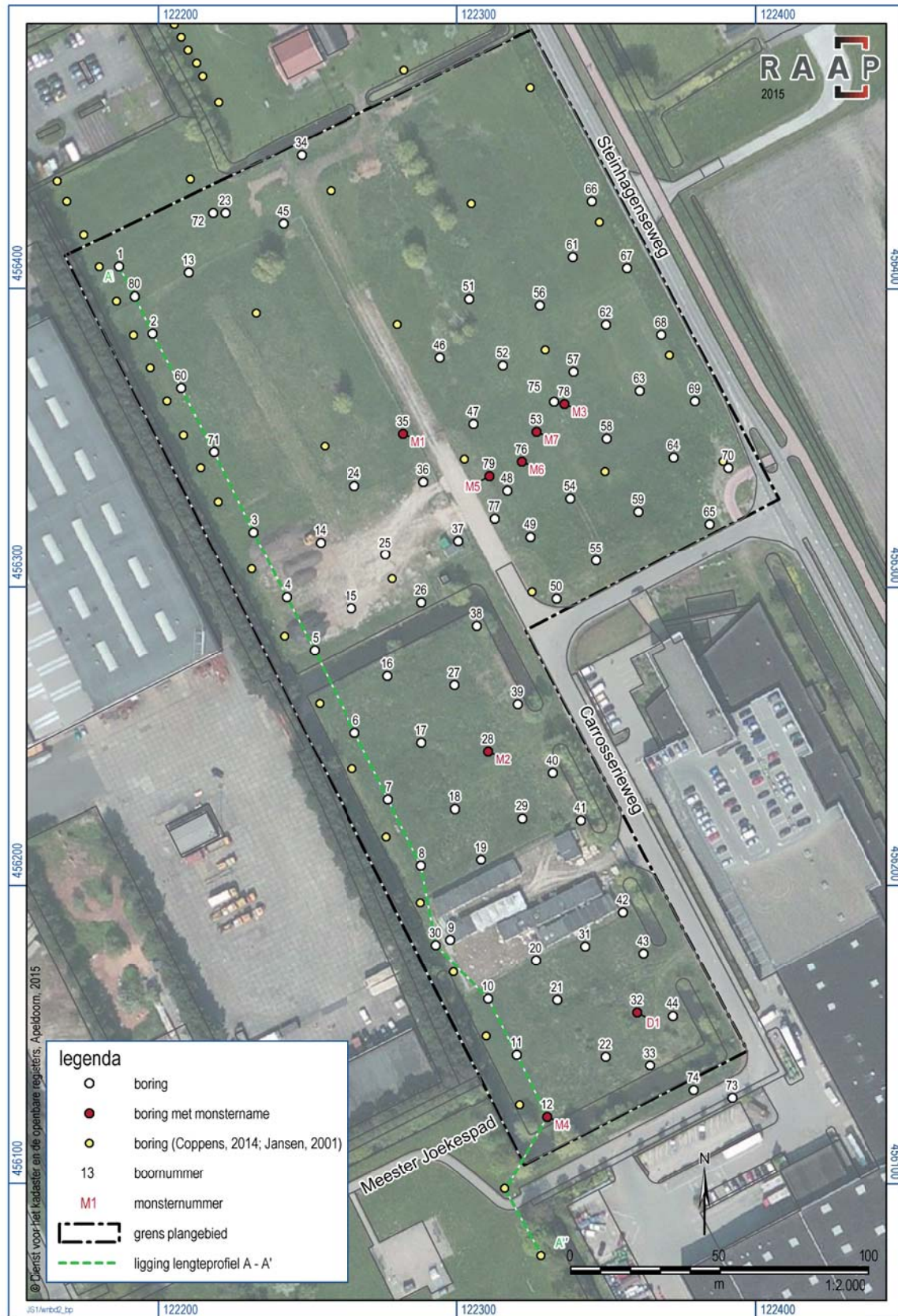
Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd. De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) en tijdens het veldwerk digitaal verwerkt in het boorbeschrijvingsstelsel van RAAP (Deborah 2; bijlage 1). Er is specifieke aandacht besteed aan de volgende geologische en archeologische kenmerken:

- de aard en kleur van het sediment;
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen);
- de genese van de laag;
- de aanwezigheid van archeologische lagen/indicatoren.

Er zijn tijdens het veldonderzoek 7 bodemmonsters (figuur 4; M1 - 7) van archeologisch mogelijk relevante lagen genomen. Tevens is er één monster (D1) genomen van plantaardig materiaal uit de top van de aangetroffen geulafzettingen in het uiterste zuiden van het plangebied om zodoende uitspraken te doen over het moment van verlanding van deze restgeul (bijlage 2).

RAAP-RAPPORT 3029

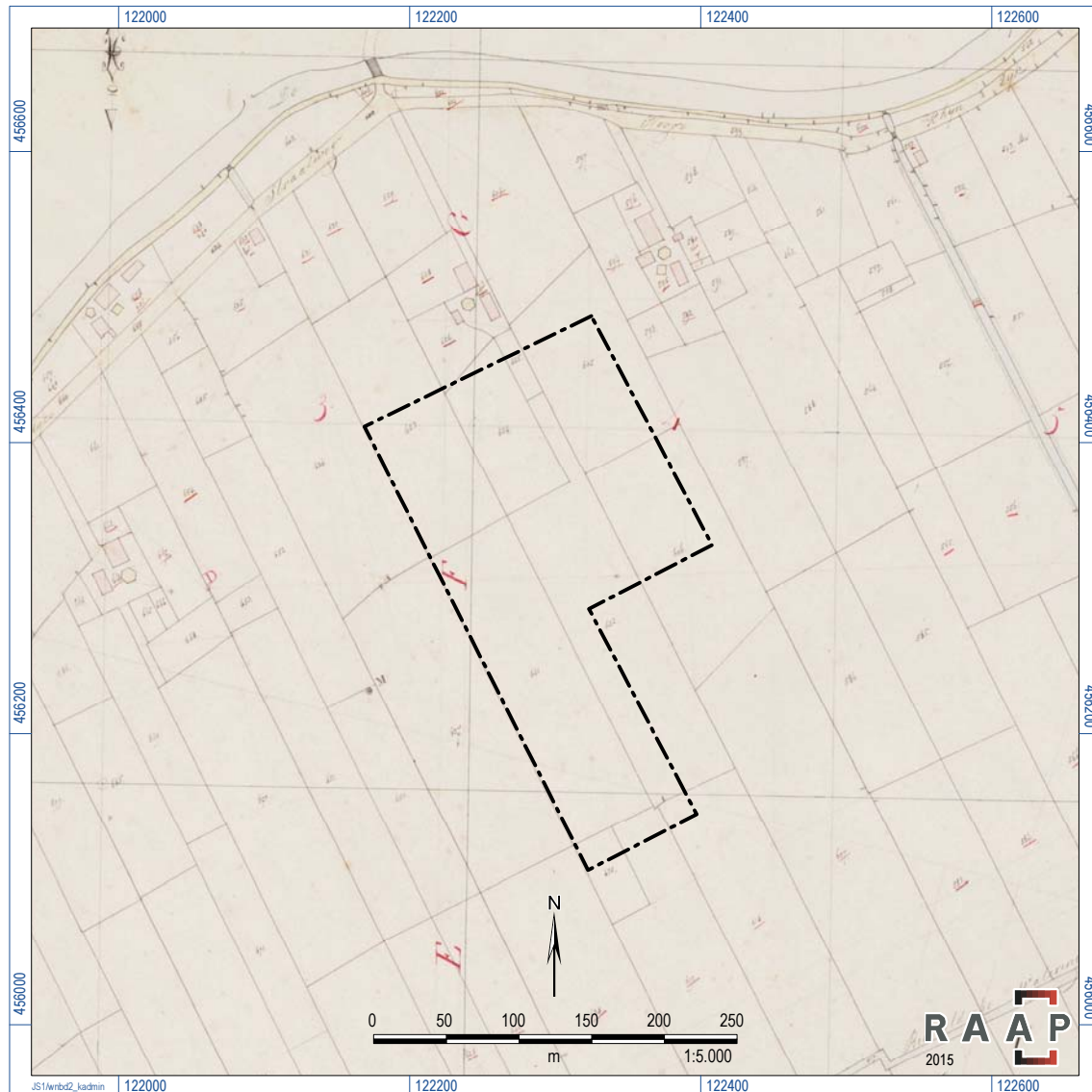
Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 4. Boorpuntenkaart.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 5. Het plangebied (zwart) geprojecteerd op de kadastrale minuut 1811-1832 (www.watwaswaar.nl).

De gehanteerde methode wordt geschikt geacht om de in § 1.3 omschreven doelstelling te bereiken en de onderzoeksvragen te beantwoorden.

2.2 Resultaten

Veldwaarnemingen

Noordelijk deel van het plangebied

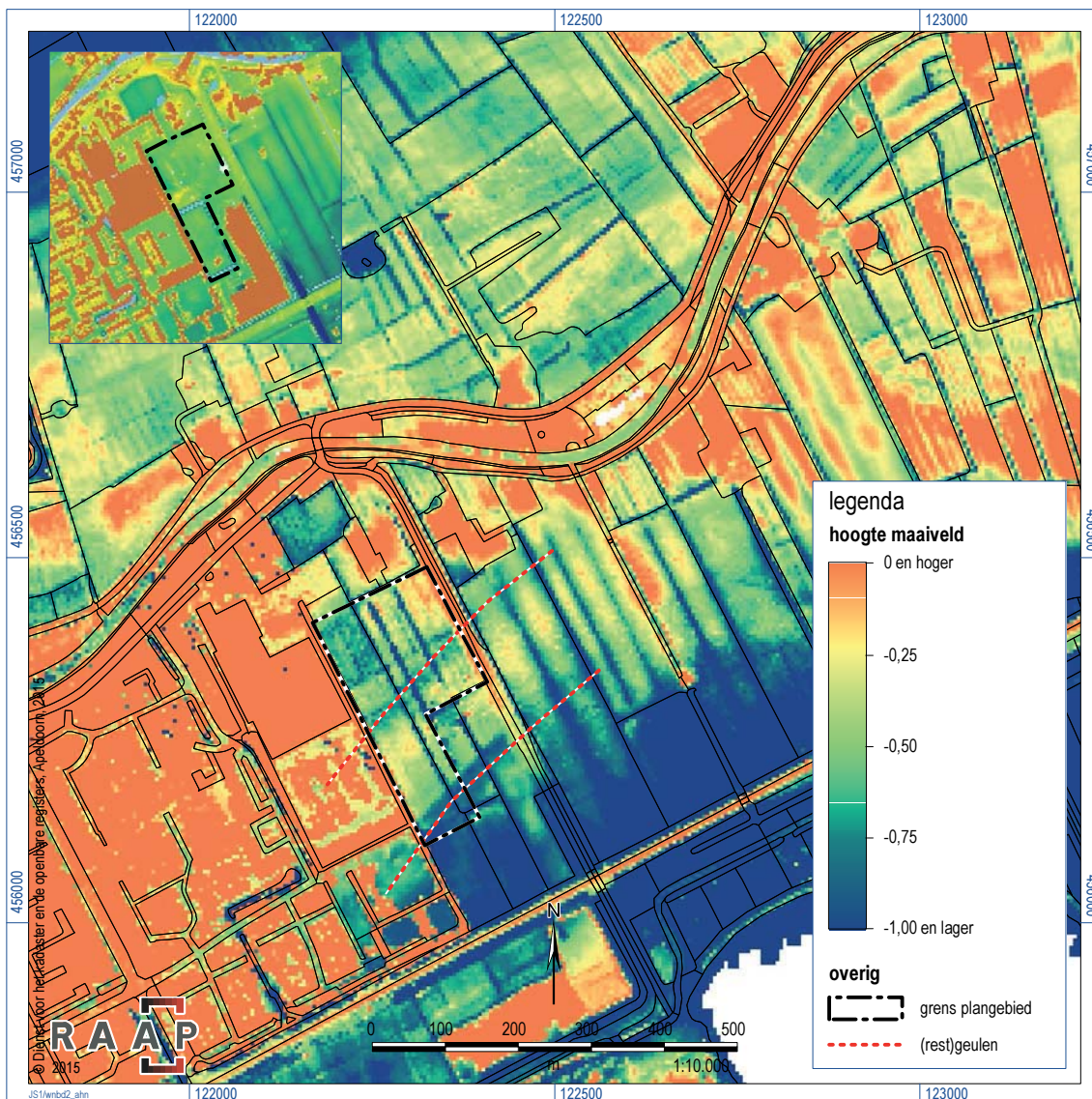
Het noordelijk deel van het plangebied bestaat grotendeels uit grasland. De maaiveldhoogte is vrij constant en varieert tussen ca. 0,3 en 0,7 m -NAP. Vermoedelijk is het plangebied geëgaliseerd door het opbrengen van grond. Dit is goed te zien aan het lager gelegen maaiveld rondom enkele bomen in het plangebied. Het moment van egaliseren valt tussen de opnamedate in van het AHN 1 (inwinningsjaren 1998-2000) en het AHN2 (inwinningsjaar 2008). Op het AHN1 is het oude maai-

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

veld met meer variatie waarneembaar (figuur 7). Hierop zijn ook enkele depressies te zien die zijn toe te schrijven aan de kronkelwaardgeulen die het plangebied doorkruisen. Ook is te zien dat het zuidelijk deel van het plangebied, ter hoogte van de verwachte restgeul, duidelijk lager ligt. De meest noordelijke geul die aangetroffen is tijdens het verkennend veldonderzoek is niet goed te herkennen. Dit komt waarschijnlijk omdat het omliggende terrein tijdelijk in gebruik is geweest als parkeerplaats. Hiervoor is het maaiveld destijds opgehoogd. Nadat het terrein deze functie verloor en (weer) in gebruik is genomen als grasland is het opgebrachte materiaal verwijderd en het land geëgaliseerd.

Al deze geo(morfo)logische informatie is niet meer herleidbaar van het AHN2. Hierop zijn wel de bedrijfsgebouwen rondom het plangebied te zien en de gronddepots in het zuidelijk deel.



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op het AHN1 (www.ahn.nl); inzet: het plangebied op het AHN2.

Zuidelijk deel van het plangebied

Het zuidelijk deel van het plangebied bestaat grotendeels uit braakliggend terrein dat recent is omgeploegd en geëgaliseerd (ca. 0,3 - 0,6 m -NAP). Een deel is voorzien van puinverharding en in gebruik als parkeerplaats. Tevens is er sprake van enkele gronddepots (figuren 4 & 8). Ook in het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van recent opgebrachte grond. Uit een vergelijking van historisch kaart materiaal (watwaswaar.nl), satellietfoto's van Google en Bing Maps en veldwaarnemingen blijkt dat een deel van het gebied bebouwd is geweest.

Geologie en bodem

De onderstaande resultaten worden beschreven op basis van de boorgegevens van de karterende fase aangevuld, daar waar nodig, met de onderzoeksgegevens van Coppens (2014) en Jansen (2001) die binnen de grens van het plangebied vallen.

De gecombineerde resultaten van het veldonderzoek leveren een gedetailleerde doorsnede op van de (holocene) geschiedenis van het plangebied.

In het plangebied zijn onder een laag met opgebracht materiaal, kom- en oever- op geul- en beddingafzettingen aangetroffen (figuur 8). Het plangebied ligt op de kronkelwaard van de Oude Rijn. Er zijn diverse kronkelwaardgeulen en restgeulen aangetroffen van de Oude Rijn

Een gedetailleerd overzicht van de bodemopbouw wordt hieronder beschreven. Voor de ligging en dikte van de beschreven lagen en afzettingen wordt verwezen naar de figuren 7, 9-10 en naar de beschrijvingen van de afzonderlijke boringen (bijlage 1).

Laag met opgebrachte en/of geroerde grond

In vrijwel het gehele plangebied is direct vanaf het maaiveld sprake van een laag met recent opgebracht materiaal. Met uitzondering van het meest oostelijk deel van het plangebied (ter hoogte van boornummer 50 en hoger). Hier is de laag met opgebrachte grond niet of een zeer geringe mate aanwezig. De laag met opgebracht materiaal bestaat uit een bruin grijze, sterk siltige tot matig zandige klei met zand- en kleibrokken. In deze laag komen (veel) fragmenten (bouw)puin en glas voor, vermengd met rode- en gele fragmenten baksteenpuin en verweerde fragmenten aardewerk. Een aantal boringen is, ondanks herhaalde pogingen, in deze laag gestuit op recent materiaal (boringen 9 en 75). De gemiddelde dikte van de opgebracht en verstoorde laag bedraagt in het noordelijk deel van het plangebied circa 0,4 m; in het zuidelijk deel is sprake van meer opgebracht materiaal met een gemiddelde dikte van meer dan ca. 0,5 m.

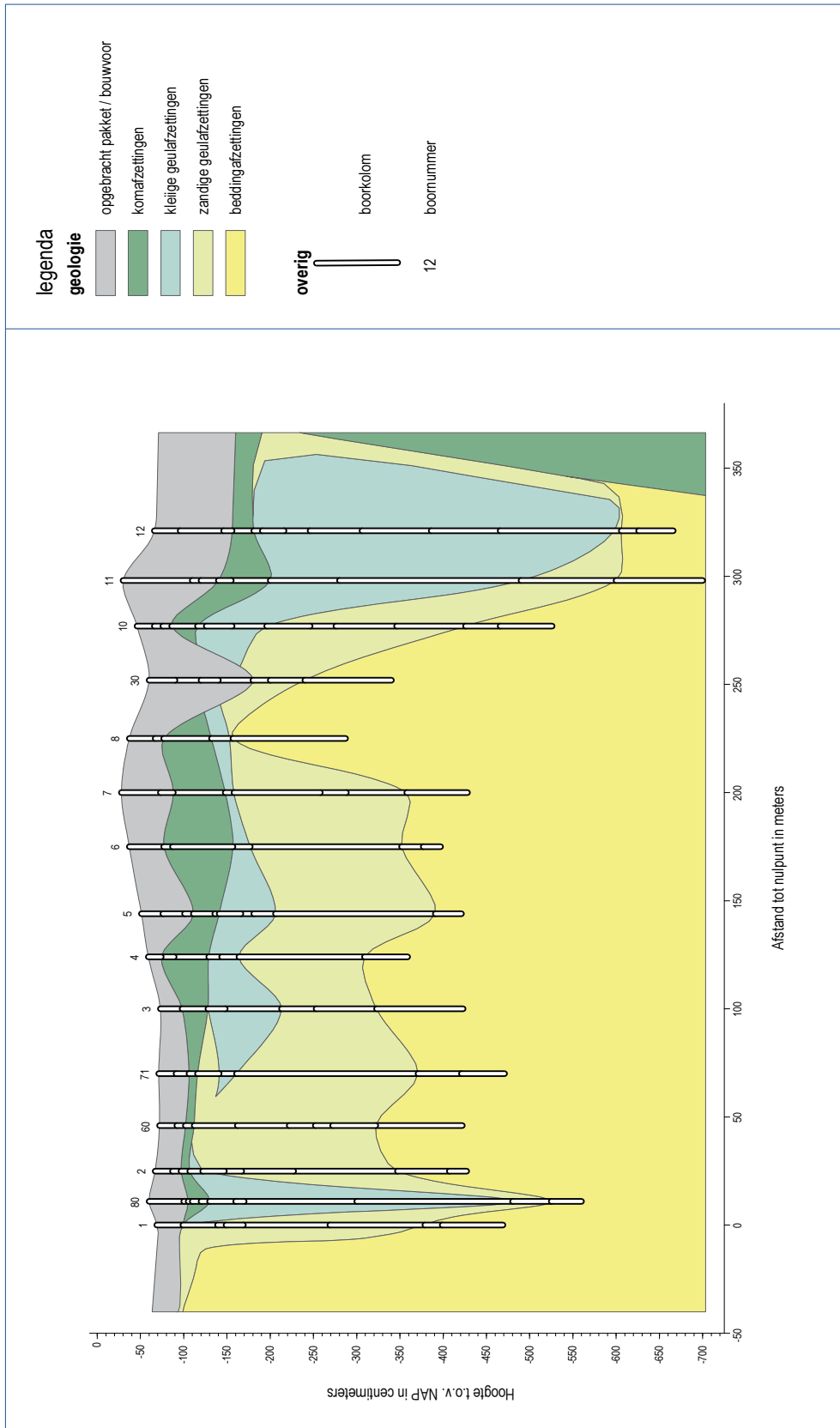
Bouwvoor

Onder de laag met opgebracht materiaal is de oorspronkelijke bouwvoor aangetroffen. Deze bestaat uit zwak tot sterk humeuze, sterk tot uiterst siltige klei die enkele kleine en verweerde fragmenten rood en geelbakkend baksteenpuin, mortel en kachelslakken bevat. De gemiddelde dikte van de bouwvoor bedraagt circa 0,2 m. Dit is beduidend minder dik dan wat algemeen beschouwd mag worden als de gemiddelde dikte van een bouwvoor (0,3 m). Dit kan mogelijk verklaard worden door compactie van de oude bouwvoor en/of doordat een deel van de top van de oude bouwvoor is opgenomen in de laag met opgebrachte en geroerde grond.

Een aantal boringen is, ondanks herhaalde pogingen, gestuit op ondoordringbaar (baksteen)puin (boringen 23, 52 en 70).

RAAP-RAPPORT 3029

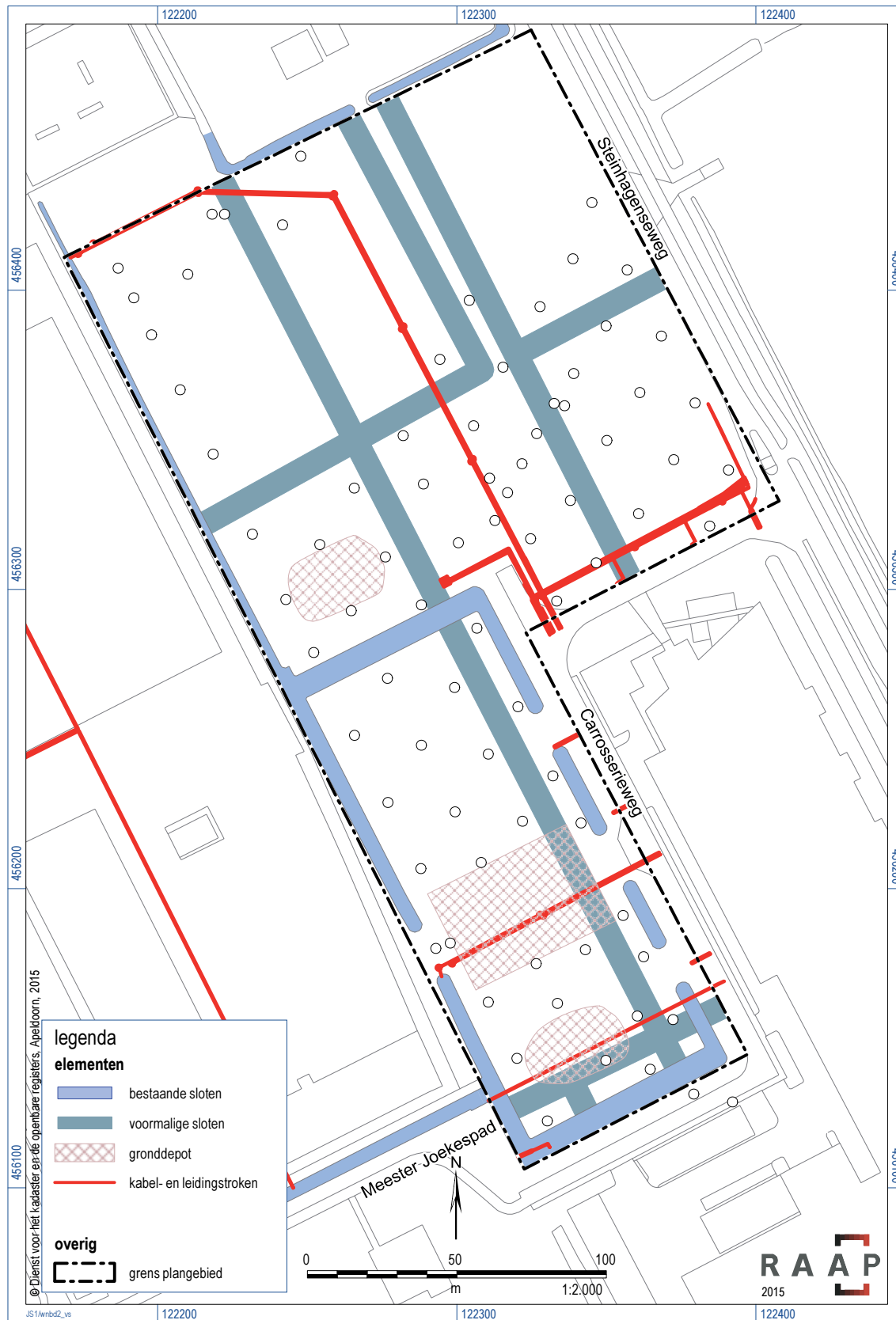
Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 7. Geologisch dwarsprofiel A-A'.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 8. Kaart met verstoringsgegevens.

Voor een compleet overzicht van de in het plangebied aangetroffen bodemverstoringen wordt verwezen naar figuur 8. De hierop weergegeven verstoringen zullen de bodem naar verwachting tot maximaal ca. 1,5 m -Mv hebben geroerd. Dit met uitzondering van de weergegeven grondepots.

Natuurlijke bodemopbouw

Onder de laag opgebrachte en/of geroerde grond en de bouwvoor komen natuurlijke, fluviaatiele afzettingen voor.

De aangetroffen kleiige afzettingen bestaan uit grijze, sterk siltige klei, soms is ook uiterst siltige klei aangetroffen. De klei wordt geïnterpreteerd als hoofdzakelijk komafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel. In een aantal boringen zijn tussen of onder de komafzettingen, oeverafzettingen aangetroffen die bestaan uit uiterst siltige klei al dan niet met enkele siltlagen (boringen 35 - 38, 48 en 74).

De top van de komafzettingen komt, afhankelijk van de mate van verstoring, gemiddeld voor vanaf 0,5 m -Mv (circa 1 m -NAP). De afzettingen zijn gerijpt (stevig), bevatten humus-, ijzer- en mangaanvlekken en zijn ontkalkt. Dit betekent dat de afzettingen lang genoeg aan de oppervlakte hebben gelegen zodat ontkalking en oxidatie kon plaatsvinden.

In een aantal, naast elkaar gelegen boringen in het noordoosten van het plangebied (figuur 4) komt op een diepte van 0,6 - 1,0 m -Mv (ca. 1,1 - 1,3 m -NAP) een donker(bruin)grijze laklaag in de komafzettingen voor (boringen 53, 76, 78 en 79). In het zuiden van het plangebied, boring 12, is op een dieper niveau een laklaag aangetroffen op een diepte van 1,2 m -Mv (ca. 1,9 m -NAP).

In vrijwel het gehele plangebied komen onder de kom- en oeverafzettingen afzettingen voor die bestaan uit uiterst siltige, humeuze, kalkrijke klei met een laminaties van zand-, klei- of siltlaagjes. Met het toenemen van de diepte komen in de klei meer zand- en/of detrituslagen voor en gaat de klei geleidelijk over in zand met klei- en detrituslagen. Deze bodemopbouw is typerend voor een kronkelwaard die is gevormd in de binnenbocht van een geul. De dikte van de laag met kronkelwaardafzettingen is weergegeven in figuur 9.

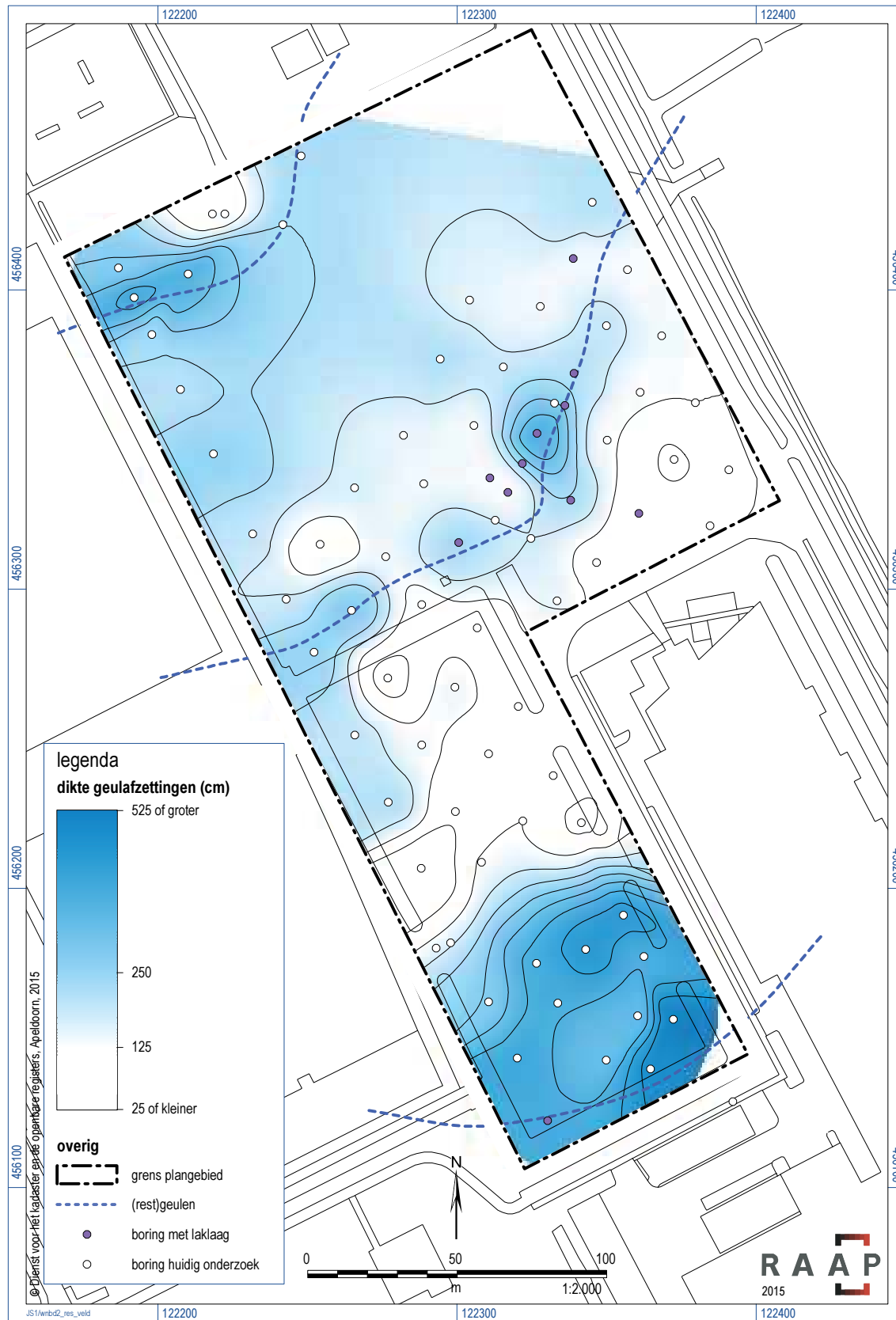
In het plangebied is sprake van twee van elkaar gescheiden restgeulen die zich meer dan 4 m -Mv insnijden met een vulling die zich kenmerkt door een opeenvolging van gelaagde (gelamineerde) klei en zand.

Een restgeul ligt in het noordelijke deel van het plangebied (globaal ter hoogte van de boringen 13 & 80). Tijdens onderhavig onderzoek kon niet worden vastgesteld wat de exacte (eind) datering van de restgeul is, vanwege het ontbreken van dateerbaar materiaal in de top van de geulafzettingen. Relatief gezien moet deze restgeul actief zijn geweest tussen de perioden van activiteit van de restgeul in het zuiden en de Romeinse geul ten noorden van het plangebied.

In het uiterste zuiden ligt de tweede restgeul die zich meer dan 5 m -Mv heeft ingesneden. De zuidelijke restgeul komt overeen met de ligging van een geul op de kaart van Berendsen (1982). Boringen 31 en 32 zijn geëindigd (dieper dan 5 m -Mv) in de geulafzettingen; hier is de basis van de geul niet bereikt. Boring 33 is doorgezet tot 7 m-Mv. Hier is op 6,3 m -Mv (ca. 7,1 m -NAP) de overgang naar het beddingzand aangetroffen. Dat het hier mogelijk een crevasse betreft die loopt vanuit de Cattenbroekerplas (Coppens, 2009), zoals werd gesuggereerd in Coppens (2014), kan

RAAP-RAPPORT 3029

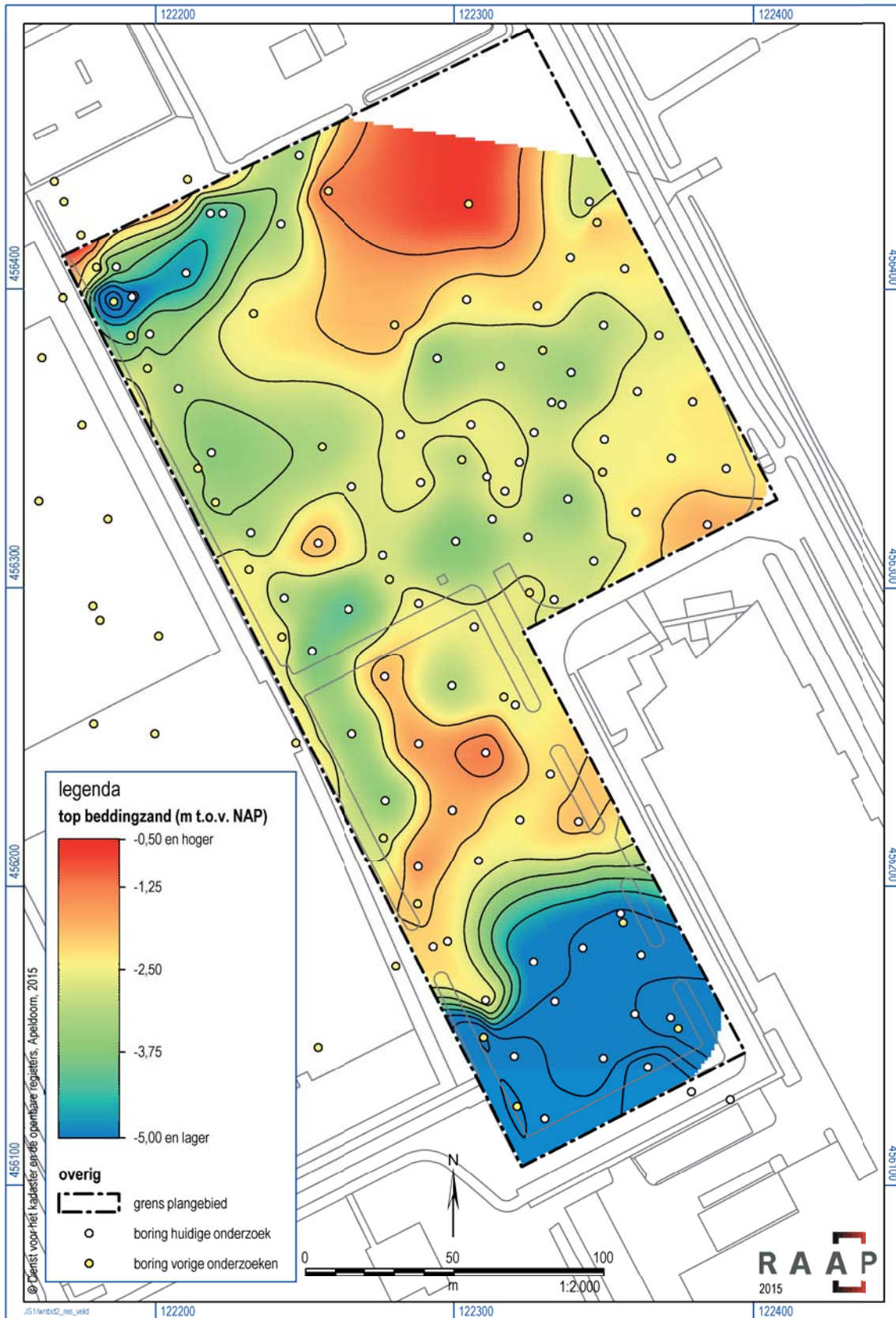
Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 9. Resultaten veldonderzoek: dikte geulafzettingen.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 10. Resultaten veldonderzoek: top beddingafzettingen.

bevestigd noch ontkracht worden. Het verschil in insnijdingsdiepte is opvallend maar kan ook door natuurlijke variatie worden verklaard. In de top van deze restgeulafzettingen is in boring 32 organisch materiaal aangetroffen dat is bemonsterd. Het materiaal is gedateerd door middel van een ¹⁴C analyse door gebruik te maken van AMS (Accelerator Mass Spectroscopy; versnellermassaspectroscopie). De ouderdom van het monstermateriaal is een indicatie voor het moment van verlanding van de restgeul (i.e. de einddatering van de actieve periode) en is bepaald op 1015 tot 895 voor Chr. (gekalibreerd; 95% waarschijnlijkheid; zie bijlage 2). Deze periode komt overeen met de Late Bronstijd.

Vanaf circa 1,1 m -Mv (1,9 m -NAP) komen zandige beddingafzettingen voor. Van de diepte waarop de top van de beddingafzettingen voorkomt is een geïnterpoleerd hoogtemodel gemaakt. De beddingafzettingen bestaan uit matig tot zwak siltig zand met een enkele kleilaag. De hoeveelheid kleilagen en de siltigheid van de beddingafzettingen neemt naar beneden af.

Net buiten de zuidgrens van het plangebied zijn op ca. 13 m ten zuiden van boring 33, in aanvulling op de boringen van Jansen (2001), twee boringen uitgevoerd om de overgang van de buitenbocht van de geul naar de kom vast te stellen. In boringen 73 en 74 is een bodemopbouw aangetroffen die afwijkt van die in het plangebied. Hier komt vanaf circa 3,5 m -Mv (ca. 4 m -NAP) grijsbruin bosveen voor dat is afgedekt door een laag matig slappe, humeuze komklei met plantenresten. De bovenste 0,8 - 1,3 m -Mv is opgebracht en geroerd, wat verklaard kan worden door de ligging van de boorpunten in het trottoir van de Carrosserieweg nabij bedrijfsgebouwen.

Synthese bodemopbouw

De bodem kent van boven naar beneden over het algemeen de volgende opbouw: opgebrachte grond en/of geroerde grond op kom-, oever-, op geul- op beddingafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel. De komafzettingen zijn deels opgenomen in de bouwvoor. Het oorspronkelijke maaiveld is afgedekt en geëgaliseerd met opgebrachte grond. Geomorfologisch ligt het plangebied op de kronkelwaard in een binnenbocht van de Oude Rijn.

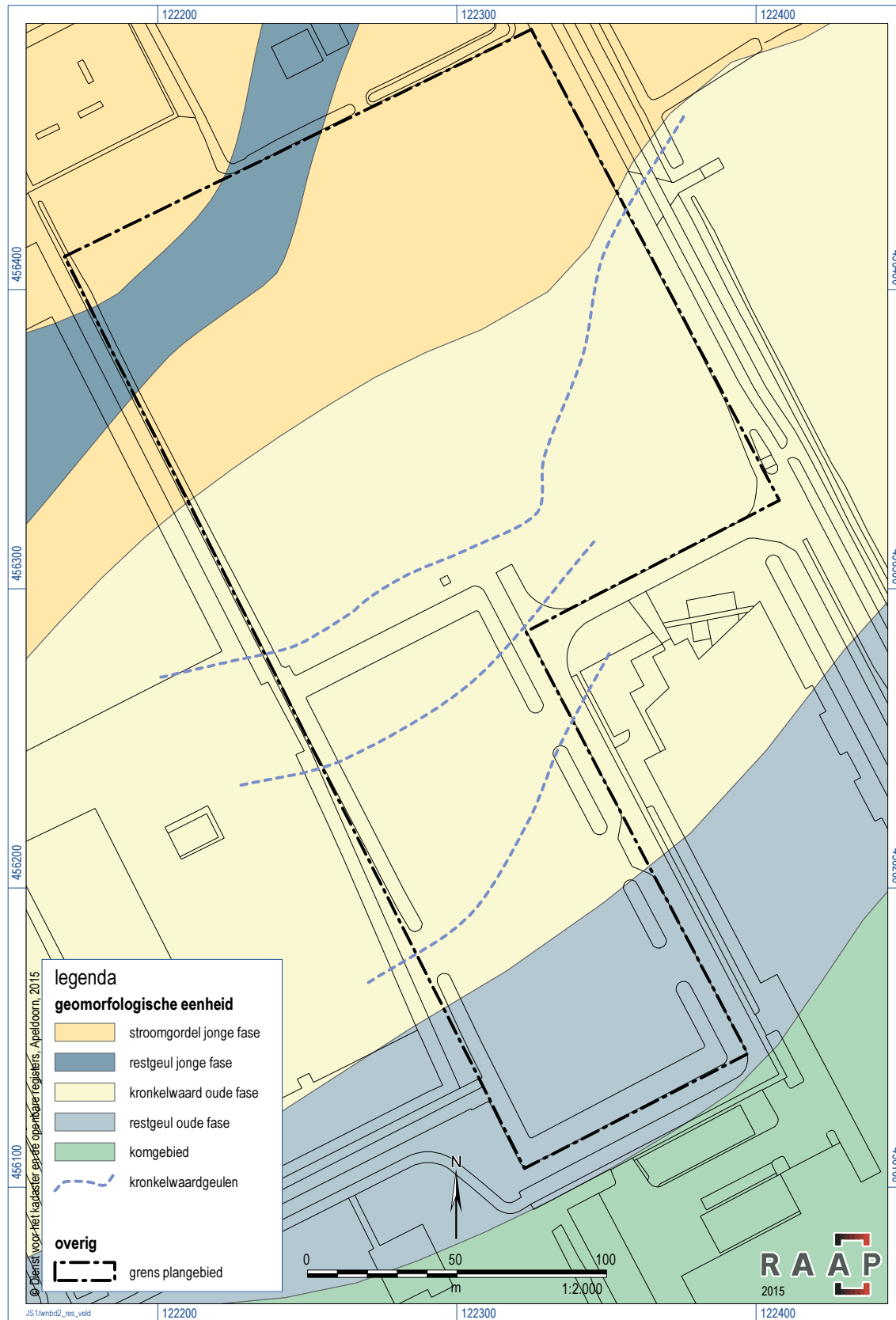
Er is in het plangebied sprake van twee restgeulen van een oudere (zuiden) en jongere fase (noorden) van de Oude Rijn stroomgordel. In het centrale gedeelte van het plangebied zijn enkele kronkelwaardgeulen aangetroffen. De overgang van de buitenbocht van de Oude Rijn naar de komafzettingen ligt net buiten het plangebied, vermoedelijk ter hoogte van de watergang die de grens van het plangebied vormt (figuur 11).

De loop van de Oude Rijn heeft zich ter hoogte van het plangebied in noordelijke en zuidelijke richting verlegd. In de periode van het Neolithicum tot en met ca. 1000 voor Chr. (Late Bronstijd; bijlage 2) stroomde de Oude Rijn ter hoogte van het meest zuidelijke punt van het plangebied (Coppens, 2014). De aangetroffen restgeul in het noordelijk deel van het plangebied is van recenter datum. Vermoedelijk heeft de Oude Rijn gedurende de IJzertijd hier relatief kort gestroomd. De Romeinse Rijn lag immers ten noorden van de huidige gekanaliseerde loop die net ten noorden van het plangebied ligt (Van Dinther, 2013).

Vanwege het verschil in afstand van het plangebied tot de historische ligging van de Oude Rijn verschilt ook de laterale verspreiding van de afzettingen in verschillende periodes. Door de verleggingen van de Rijn vanaf het Neolithicum tot en met het afdammen van de Kromme

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 11. Resultaten veldonderzoek: geomorfologie.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Rijn in 1122, waarmee de rivieractiviteit ophield kunnen verschillende kunnen in het gebied oever-afzettingen uit verschillende periodes naast dan wel boven elkaar voorkomen. Of de oudere afzettingen nog aanwezig zijn hangt in sterke mate af van de wijze waarop de geulverplaatsingen hebben plaatsgevonden. Zo kunnen er in theorie oeverafzettingen van de Rijn vlak vóór de afdamming in de Vroege Middeleeuwen op komafzettingen van de Romeinse Rijn op oeverafzettingen van de Rijn uit de Steentijd voorkomen. Deze complexe opeenvolging is tijdens het veldonderzoek niet tot nauwelijks te onderscheiden.

Archeologie

In het plangebied is onder een laag met opgebracht en/of geroerde grond (een restant van) de oude (middeleeuwse) bouwvoor aanwezig die gevormd is in de top van de komafzettingen. Tijdens het veldonderzoek is in deze oude bouwvoor verspreid en fragmentarisch (modern) puin aangetroffen. Dit bestaat uit kleine en verweerde fragmentjes rode en gele baksteenpuinfragmenten, mortel en kachelslik, maar ook uit modern (beton)puin, plastic en glas. Gezien de ligging van het plangebied op de oever van de Oude Rijn is het niet onverwacht in de oude bouwvoor dergelijke resten aan te treffen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het perceel in ieder geval vanaf het midden van de 17 eeuw onbebouwd is geweest. De fragmenten vormen geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. De aangetroffen indicatoren zijn dan ook geïnterpreteerd als de neerslag van agrarische landgebruik.

De onderliggende afzettingen bestaan uit gerijpte, kalkloze klei. Hierin zijn geen aanwijzingen in de vorm van vondstlagen of archeologische indicatoren en/of artefacten aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de periode Bronstijd, noch uit andere periodes.

In de boringen 12, 53, 76, 78 en 79 is wel een laklaag aangetroffen. Hier zijn bodemonsters van genomen (tabel 2). De monters zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het

Monsternummer	Boring	diepte m - Mv	maaveldhoogte m -NAP	diepte m -NAP	Schelpfragmenten (ODS)	Houtskool (OPHK)	Vuursteen (SVU)	Aardewerk (KER)	Gebroken kwarts (SZA)	Verbrand bot (OXB)	Verbrande zaden (OPX/OPZ)	Kachelslik	Onverbrand org. mat.	geen archeologisch relevante indicatoren	Overig
M1	35	0,35	0,46	0,8				1							Knikker van steengoed (bolleket)
M2	28	0	0,04	0				1							Oppervlakte vondsten, (gleglazuurd) aardewerk Nieuwe tijd
M3	78	0,85 - 0,95	0,37	1,2-1,3				1							Laklaag, baksteenpuin (rood)
M4	12	1,15 - 1,25	0,66	1,8-1,9									x		Laaklaag
M5	79	0,55 - 0,65	0,57	1,1-1,2	1			1							Laklaag, leisteen en baksteenpuin (rood)
M6	76	0,6 - 0,7	0,54	1,1-1,2									x		Laklaag
M7	53	0,7 - 0,75	0,45	1,1-1,2				1							Laklaag, baksteenpuin (rood)
D1	32	1,5-1,65	0,32	1,82-1,97											Monster ter datering

Tabel 2. Overzicht van de bodemonsters en residuanalyse.

RAAP-RAPPORT 3029

Plangebied Bestemmingsplan Breeveld, gemeente Woerden; archeologisch vooronderzoek
Een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

zeefresidu is gedroogd en vervolgens met het blote oog en vergrootglas geanalyseerd. Dit leverde geen archeologische indicatoren of artefacten op. De laklagen zijn een gevolg van natuurlijke humusaanrijking in de lager gelegen geul die daar aangetroffen is en niet als gevolg van menselijk handelen ontstaan.

3 Conclusies en aanbevelingen

De conclusies en aanbevelingen zullen aan de hand van de beantwoording van de vraagstelling worden gegeven (§1.3). De onderzoeksvragen 3 en 4 zijn gecombineerd beantwoord.

Onderzoeksvragen

1. *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit, naar verwachting tot maximaal circa 3 m -Mv?*

De bodem kent van boven naar beneden over het algemeen de volgende opbouw: opgebrachte grond en/of geroerde grond op kom-, oever-, op geul- op beddingafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel. De komafzettingen zijn deels opgenomen in de bouwvoor. Het oorspronkelijke maaiveld is afgedekt en geëgaliseerd met opgebrachte grond.

Er is sprake van twee restgeulen van de Oude Rijn stroomgordel in het plangebied. Een oudere fase die eindigt in de Late Bronstijd in het zuiden en een jongere fase uitwaarschijnlijk de IJzertijd in het noorden. Geomorfologisch ligt het plangebied grotendeels in de kronkelwaard in een binnenbocht van een de oudere fase van de Oude Rijn. In het centrale gedeelte van het plangebied zijn enkele kronkelwaardgeulen aangetroffen. In het noordelijk deel zijn afzettingen aangetroffen van de jongere fase die de afzettingen van de oudere fase deels afdekken en deels hebben geërodeerd. De overgang van de buitenbocht van de Oude Rijn naar de komafzettingen ligt net buiten het plangebied, vermoedelijk ter hoogte van de watergang die de grens van het plangebied vormt (figuur 11).

2. *Waar bevinden zich geulen in het plangebied, wat is de einddatering van deze geulen en is er sprake van afvaldumps?*

In het plangebied is sprake van twee van elkaar gescheiden restgeulen die zich meer dan 4 m -Mv insnijden (figuur 11) met een vulling die zich kenmerkt door een opeenvolging van (gelamineerde) klei en zand. Een restgeul ligt in het noordelijke deel van het plangebied (globaal ter hoogte van de boringen 13 en 80). Tijdens onderhavig onderzoek kon niet worden vastgesteld wat de exacte (eind)datering van de restgeul is, vanwege het ontbreken van dateerbaar materiaal in de top van de geulafzettingen.

In het uiterste zuiden ligt de tweede restgeul die zich meer dan 5 m - Mv heeft ingesneden. De zuidelijke restgeul komt overeen met de ligging van een geul op de kaart van Berendsen (1982). De boringen 31 en 32 zijn geëindigd (dieper dan 5 m -Mv) in de geulafzettingen; hier is het beddingzand niet bereikt. Boring 33 is doorgezet tot 7 m-Mv. Hier is op 6,3 m -Mv (ca.7,1 m -NAP) de overgang naar het beddingzand aangetroffen.

In boring 32 is organische materiaal bemonsterd dat is gedateerd door middel van een 14C analyse door gebruik te maken van AMS (Accelerator Mass Spectroscopy; versnellermassaspectroscopie). De ouderdom van het monstermateriaal is een indicatie voor het moment van verlanding van de restgeul (i.e. de einddatering van de actieve periode) en is bepaald op 1015 tot 895 voor Chr. (gekalibreerd; 95% waarschijnlijkheid; zie bijlage 2). Deze periode komt overeen met de Late Bronstijd.

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen afvaldumps aangetroffen.

3. *Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen? Meer specifiek, waar bevinden zich de onverstoorde delen van de oeverafzettingen met het oorspronkelijke maaiveld intact? En is er sprake van een laklaag in de oeverafzettingen? Zo ja, is er sprake van fasering in de opbouw van deze sedimenten?*

In een aantal, naast elkaar gelegen boringen in het noordoosten van het plangebied (figuur 4) komt op een diepte van 0,6 - 1,0 m -Mv (ca. 1,1 - 1,3 m -NAP) een donker(bruin)grijze laklaag in de komafzettingen voor (boringen 53, 76, 78 en 79). In het zuiden van het plangebied, boring 12, is op een dieper niveau een laklaag aangetroffen (1,2 m -Mv; ca. 1,9 m -NAP). Van de laklagen zijn bodemonsters genomen. Analyse van de zeefresiduen van deze monsters leverde geen archeologische indicatoren of artefacten op. De laklagen zijn een gevolg van natuurlijke humusaanrijking en niet ontstaan als gevolg van menselijk handelen.

De laklagen vormen geen aanwijzing die duidt op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

4. *Zijn in het plangebied, tot naar verwachting tot maximaal circa 3 m -Mv, archeologische waarden uit de Bronstijd aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?*

Binnen de grenzen van het plangebied worden binnen het bereik van de geboorde diepte (gemiddeld ca. 3,6 m -MV; ca. 4,1 m -NAP) geen archeologische waarden verwacht. Middels het uitgevoerde booronderzoek kunnen doorgaans alleen vondstrijke nederzettingsterreinen en nederzettingsterreinen met een vondstlaag in kaart worden gebracht. Zeer lokale archeologische resten, zoals graven, greppels, rituele deposities, etc. of vondstarme nederzettingsterreinen (uit bijvoorbeeld het Neolithicum) zijn niet structureel op te sporen door middel van een booronderzoek. De kans op de aanwezigheid van dergelijke vindplaatsen wordt gezien de resultaten van het onderzoek als zeer gering geschat.

5. *Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?*

Niet van toepassing.

6. *Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet? En op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?*

Voor het plangebied is gezien de resultaten van het karterende booronderzoek geen aanleiding tot nader archeologisch onderzoek. Voor het gehele plangebied geldt dat indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de resultaten van dit onderzoek neemt de bevoegde overheid, de gemeente Woerden, een besluit. Bovengenoemde bevindingen zijn overgenomen door de Omgevingsdienst regio Utrecht (contactpersoon mevrouw F. Hogenboom), deskundige namens de gemeente Woerden.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A.**, 1982. De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie. *Geo-graphical Studies* 25. Ph. D. thesis Utrecht University, Netherlands
- Coppens, C.F.H.**, 2014. Plangebied Breeveld, gemeente Woerden: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport* 2821. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2015. *Plan van Aanpak Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) Plangebied Bestemmingsplan Breeveld te Woerden*. RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Dinter, M. van**, 2013. *Palaeogeographic map of the Limes-zone along the western Lower Rhine, the Netherlands. Scale 1:50.000*. Universiteit Utrecht.
- Jansen, B.**, 2001. Nieuwbouwlocaties, bedrijventerrein en rotonde in de polder Breeveld, gemeente Woerden: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport* 706. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport* 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMS	Accelerator Mass Spectroscopy (versnellermassaspectroscopie)
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BO	Bureau Onderzoek
BP	Before present (voor 1950; zie verklarende woordenlijst)
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend Veld Onderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RTK-GPS	Real Time Kinetic Global Positioning System
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
TNO	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwart) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de geomorfogenetische kaart van het zuiden van Utrecht (Berendsen, 1982); inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Resultaten verkennend booronderzoek (Coppens, 2014).

Figuur 3. Panoramafoto (180°) van het plangebied tijdens het veldonderzoek ter hoogte boring 32; uiterst links is het noordwesten en uiterst rechts is het zuidoosten.

Figuur 4. Boorpuntenkaart.

Figuur 5. Het plangebied (zwart) geprojecteerd op de kadastrale minuut 1811-1832 (www.wat-waswaar.nl).

Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op het AHN1 (www.ahn.nl); inzet: het plangebied op het AHN2.

Figuur 7. Geologisch dwarsprofiel A-A'.

Figuur 8. Kaart met verstoringsgegevens.

Figuur 9. Resultaten veldonderzoek: dikte geulafzettingen.

Figuur 10. Resultaten veldonderzoek: top beddingafzettingen.

Figuur 11. Resultaten veldonderzoek: geomorfologie.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Overzicht van de bodemmonsters en residuanalyse.

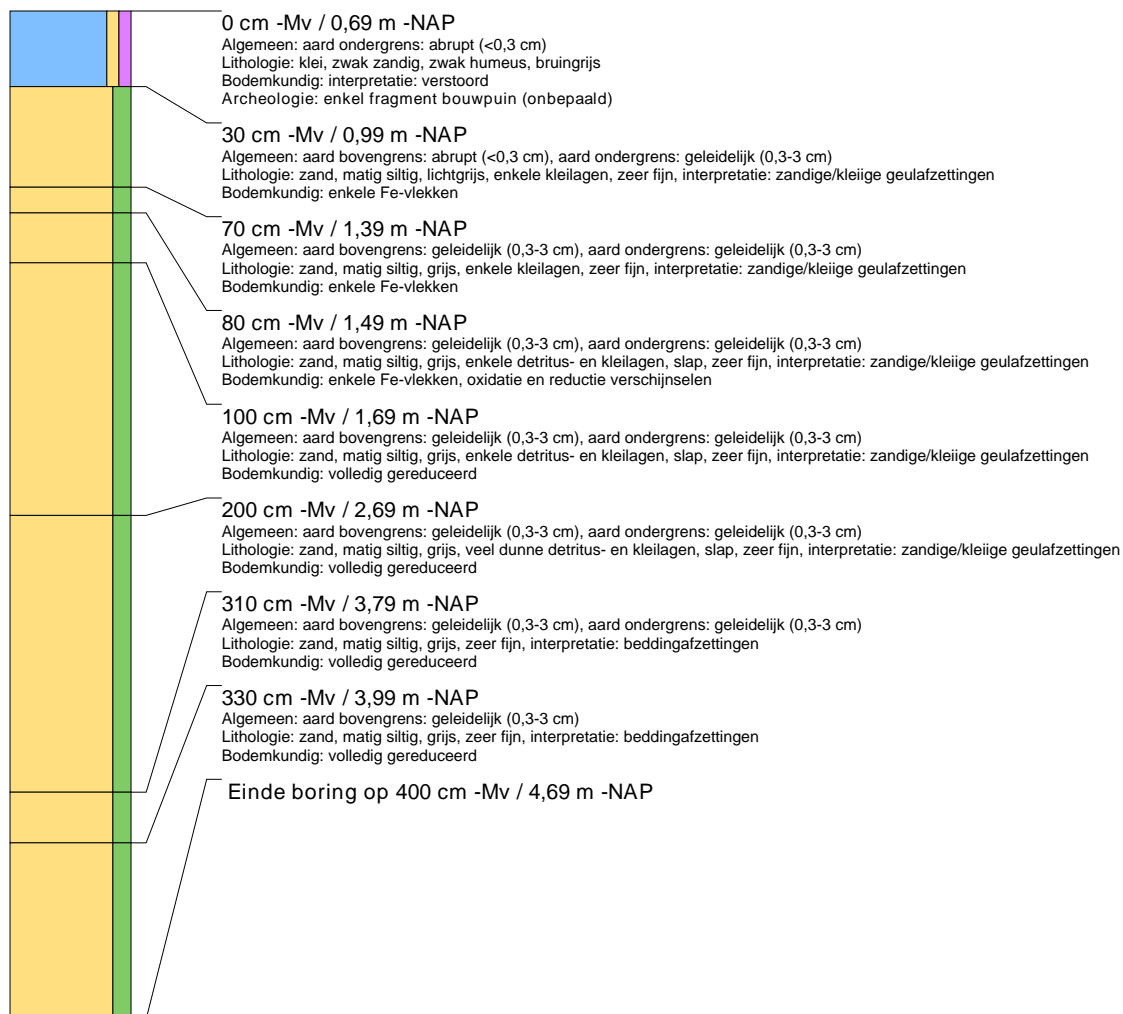
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 2. Resultaten datering.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

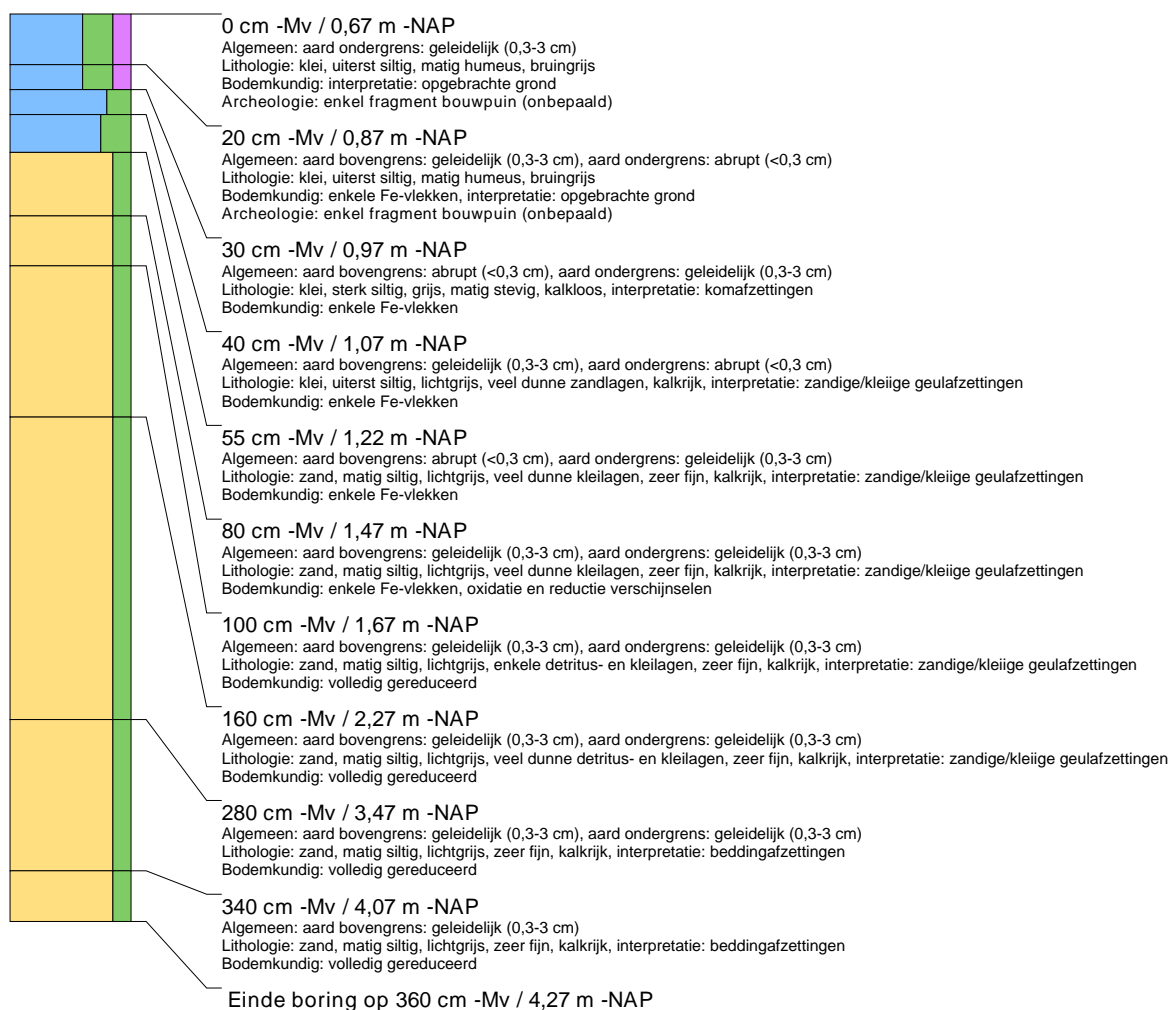
boring: WNBD2-1

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.186,85, Y: 456.407,37, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



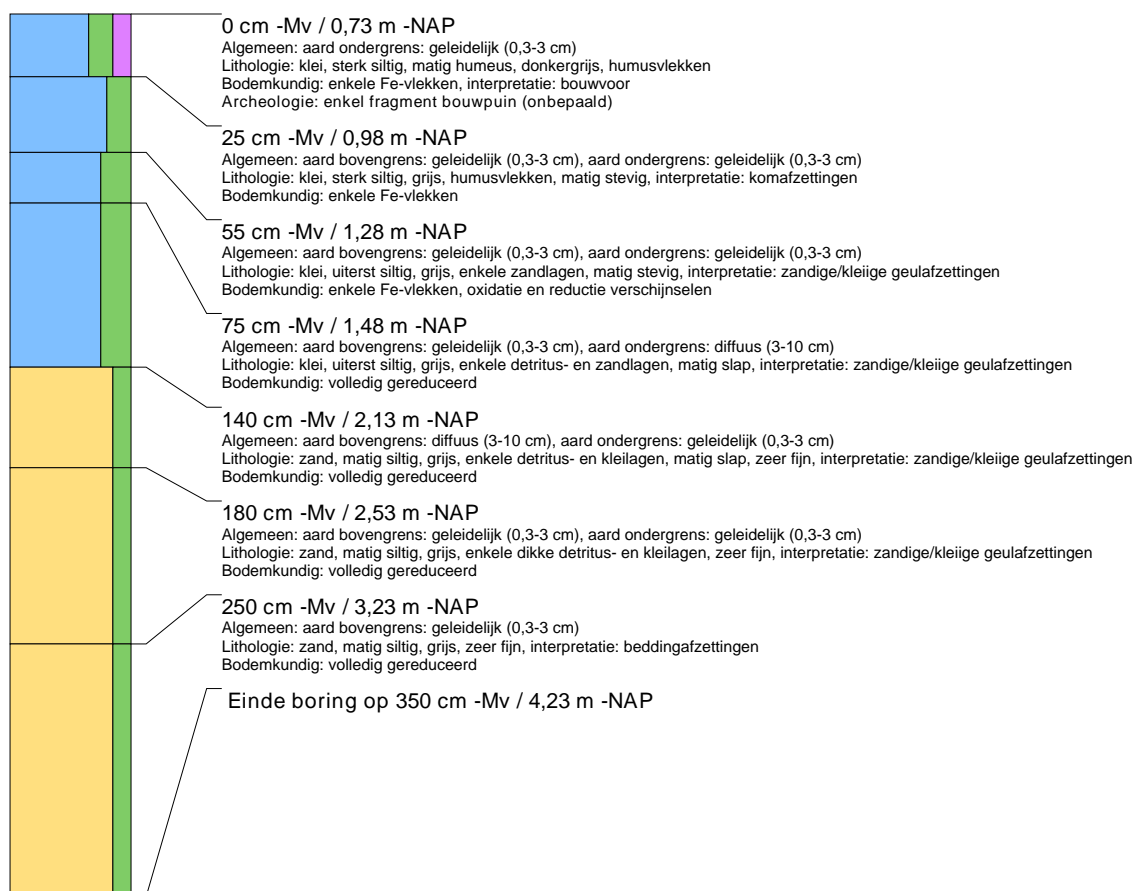
boring: WNB2-2

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.198,01, Y: 456.385,06, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



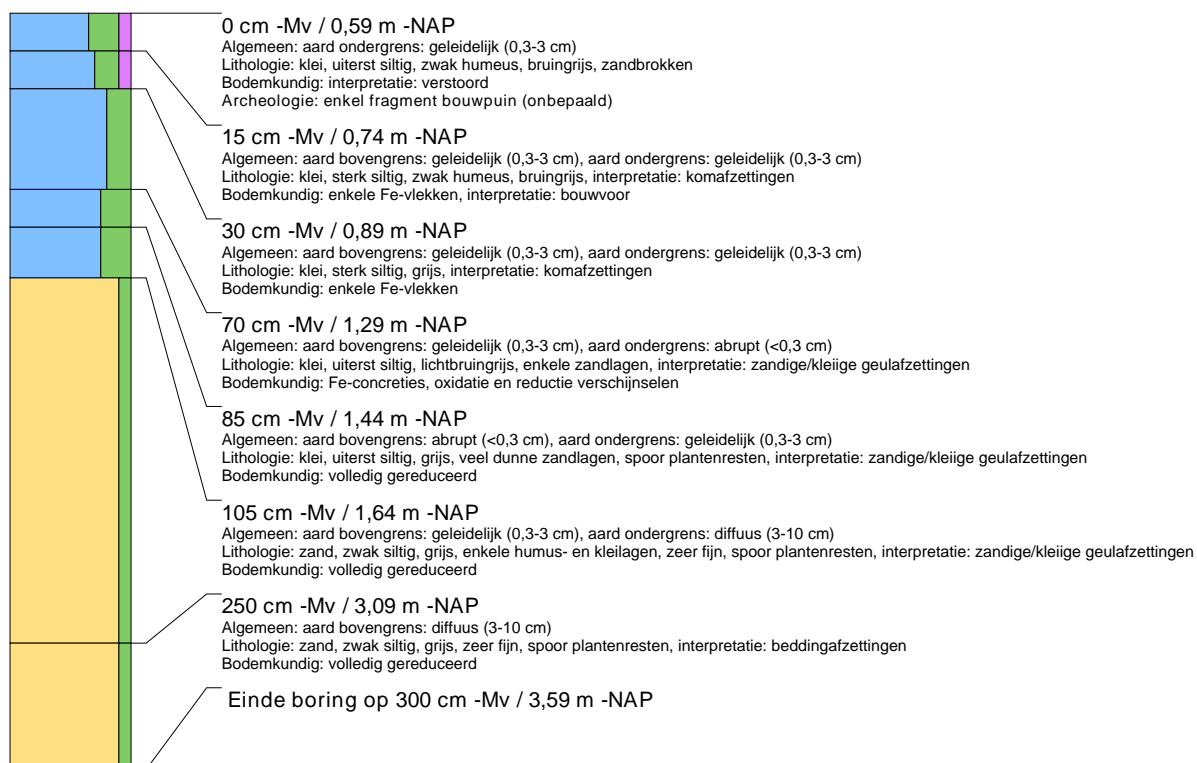
boring: WNBD2-3

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.231,71, Y: 456.318,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



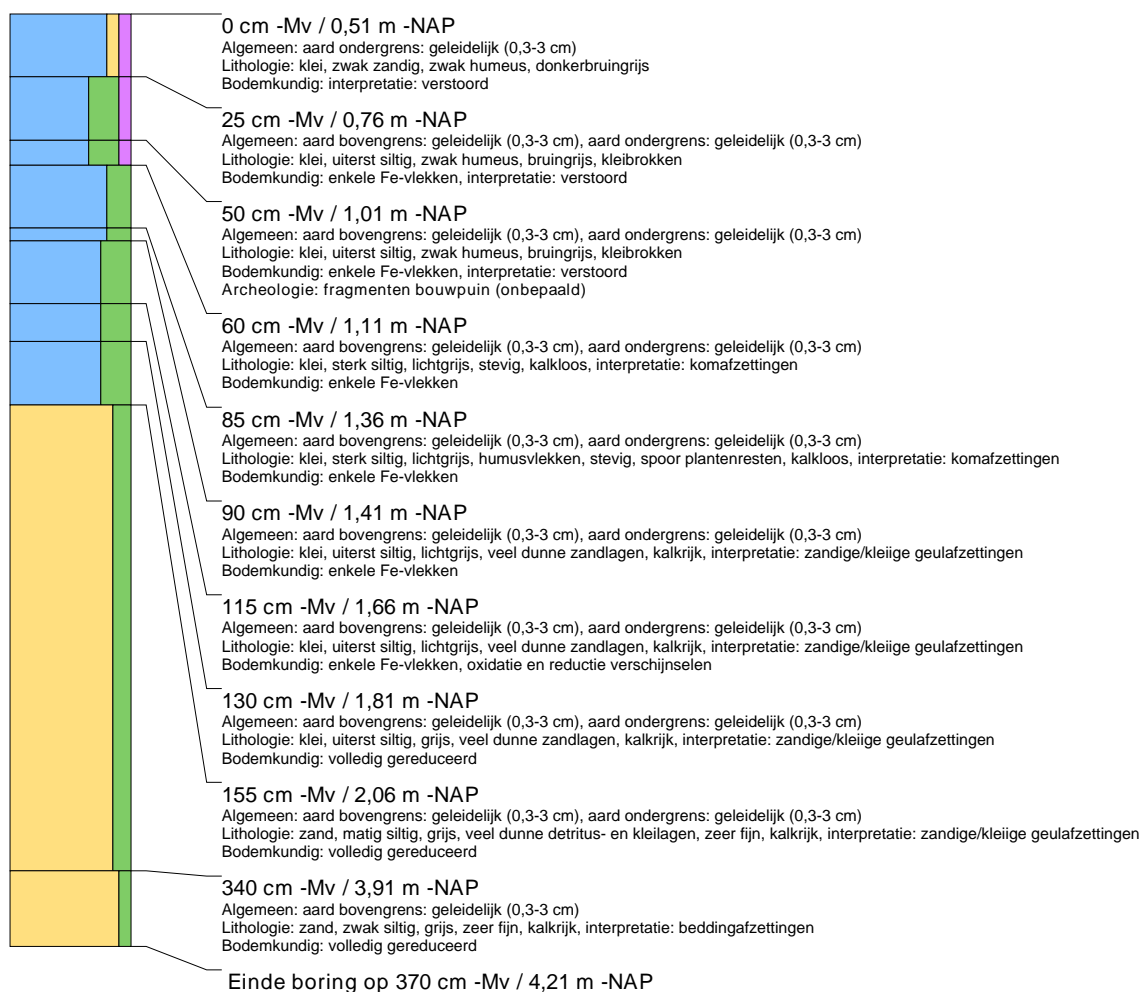
boring: WNBD2-4

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.242,92, Y: 456.296,58, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



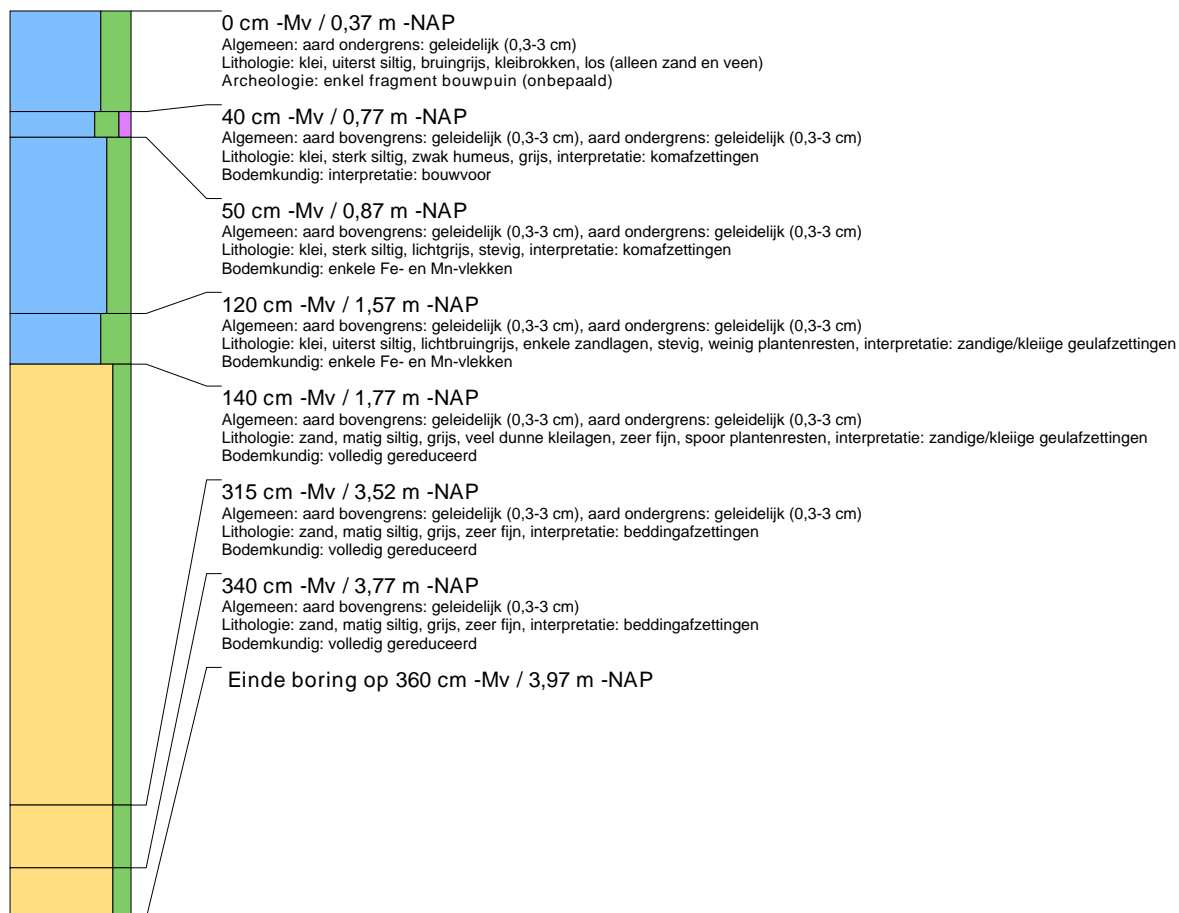
boring: WNBD2-5

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.252,20, Y: 456.278,86, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



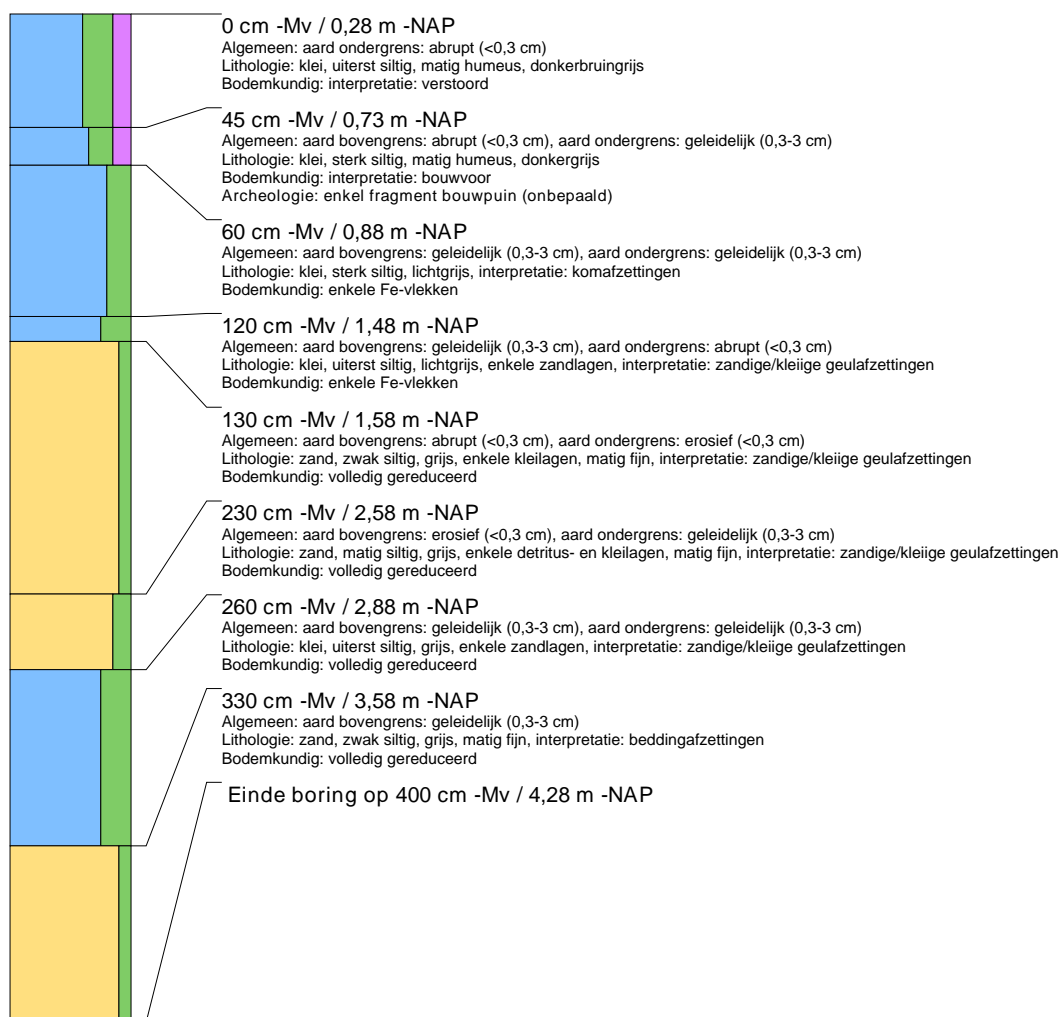
boring: WNBD2-6

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.265,85, Y: 456.251,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



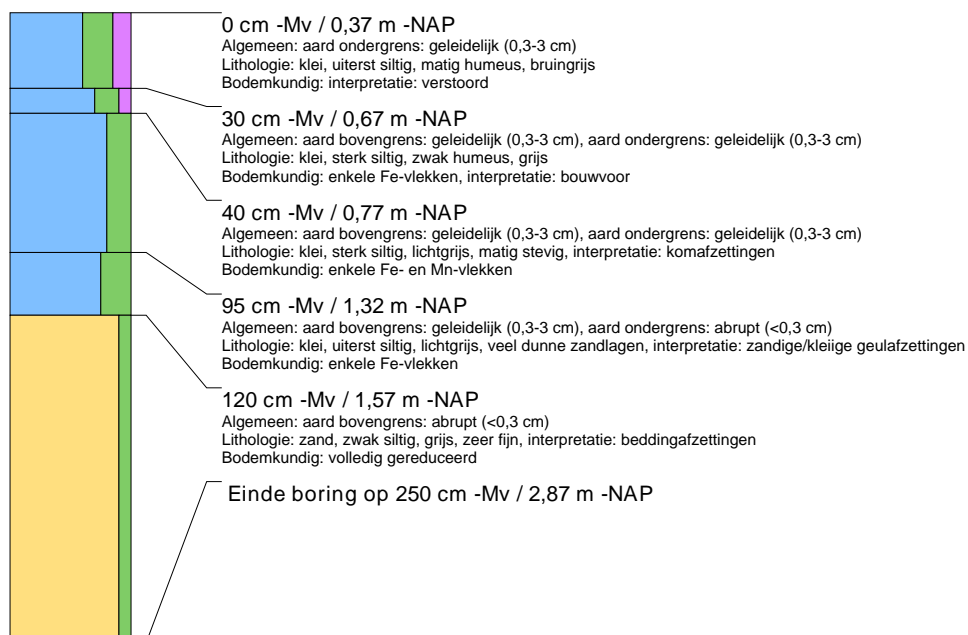
boring: WNBD2-7

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.276,98, Y: 456.228,78, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



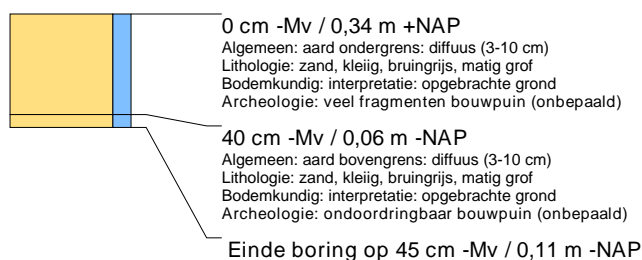
boring: WNBD2-8

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.287,99, Y: 456.206,70, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



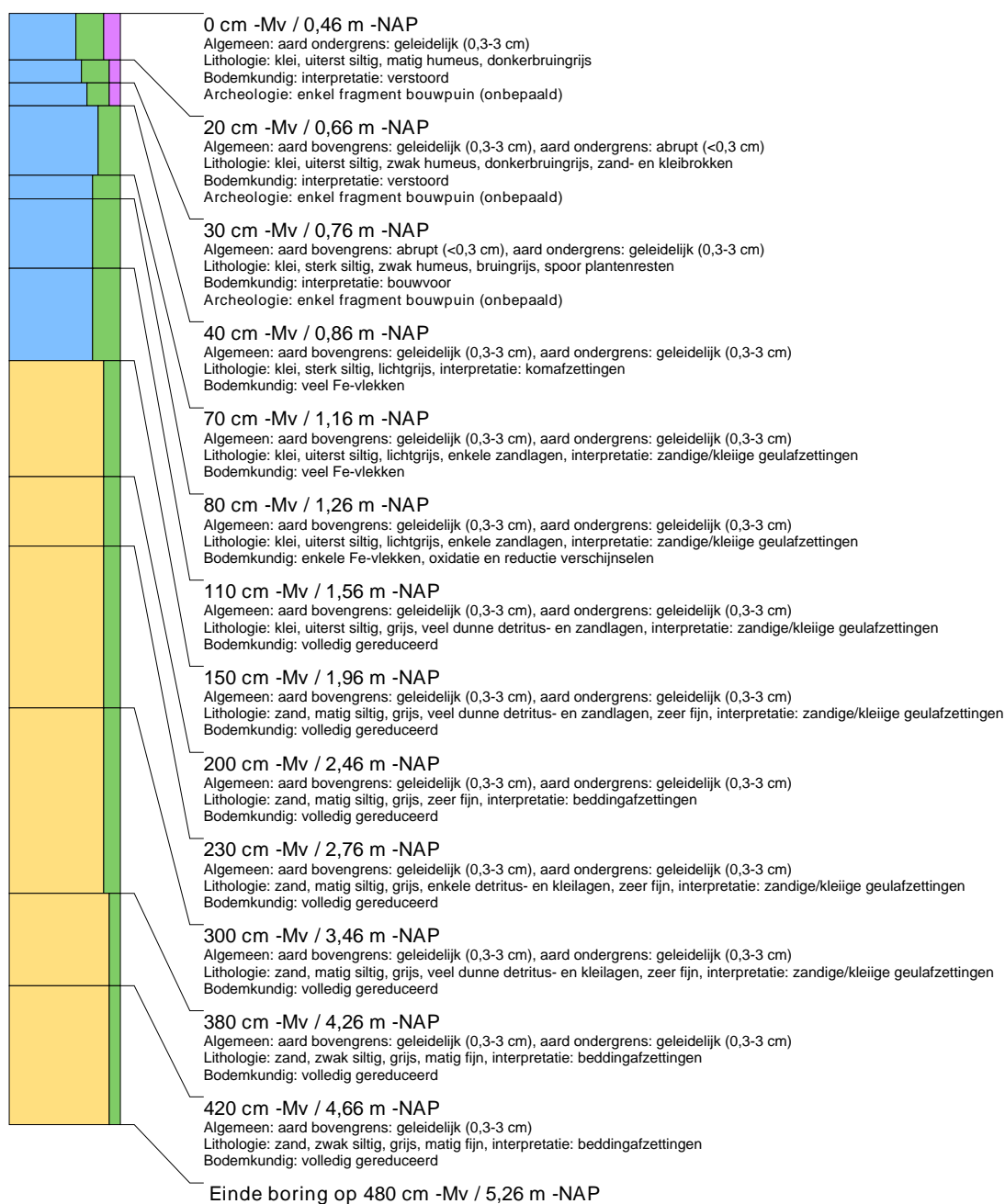
boring: WNBD2-9

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.297,80, Y: 456.181,73, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



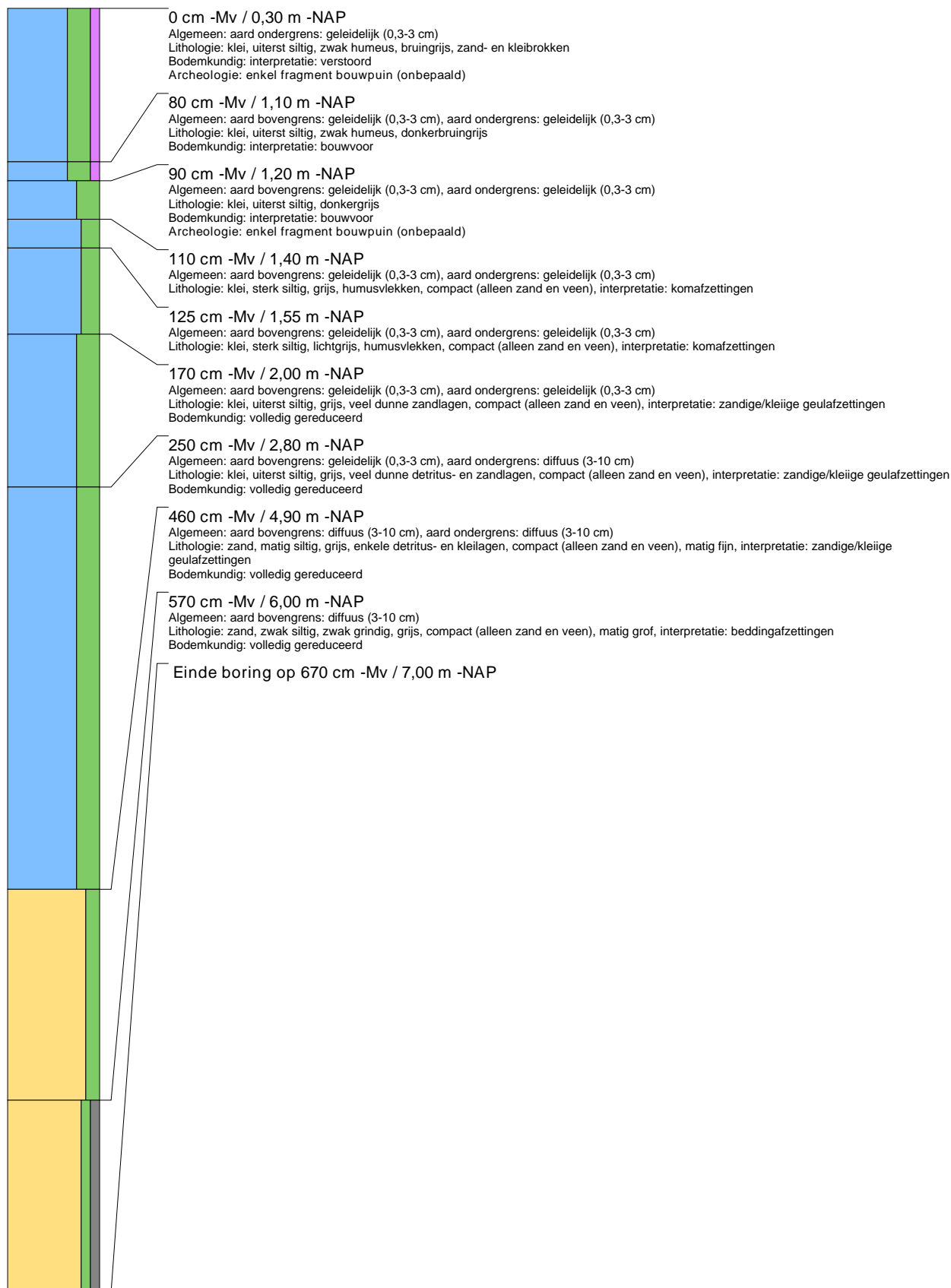
boring: WNBD2-10

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.310,54, Y: 456.162,07, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



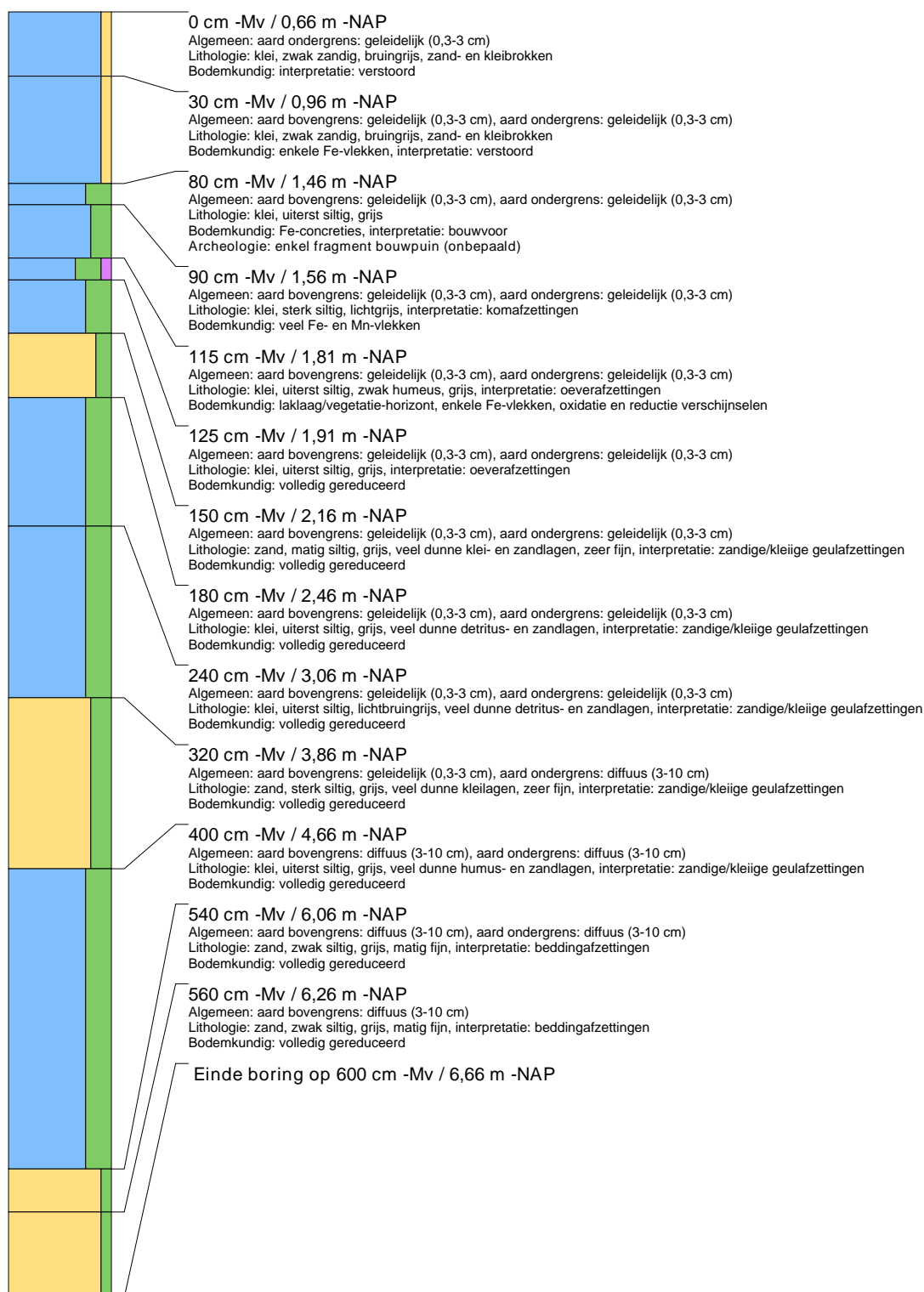
boring: WNBD2-11

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.320,11, Y: 456.143,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



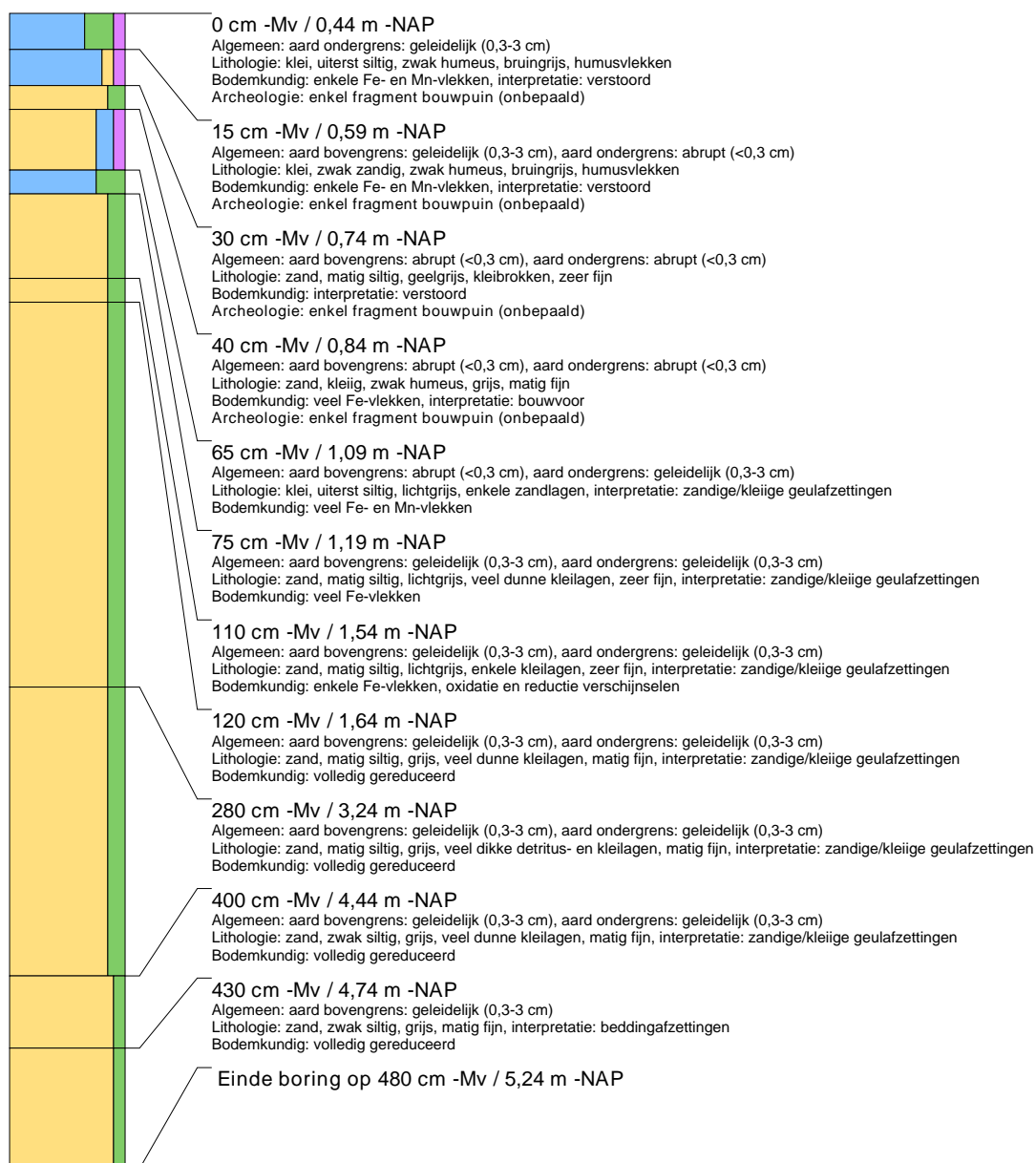
boring: WNBD2-12

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.330,24, Y: 456.122,34, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



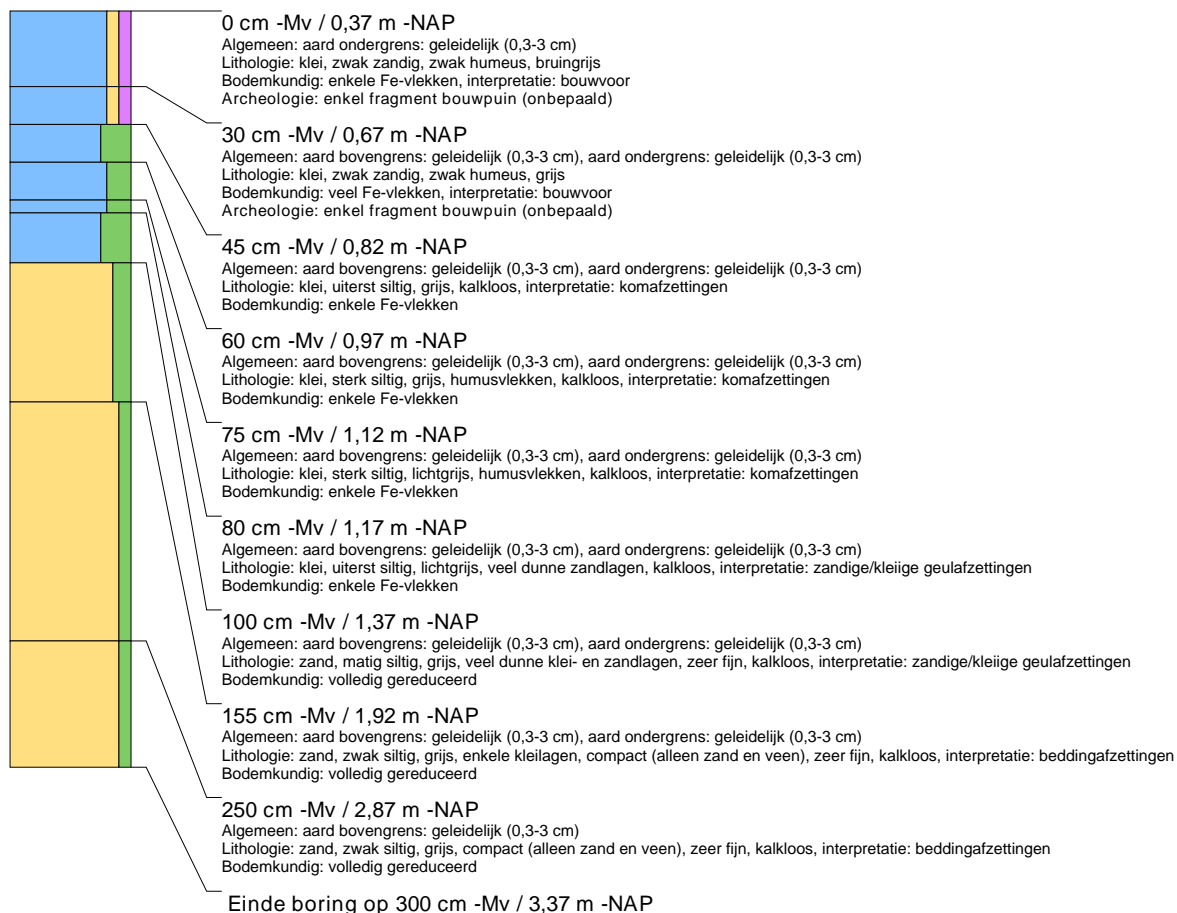
boring: WNBD2-13

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.210,12, Y: 456.405,34, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



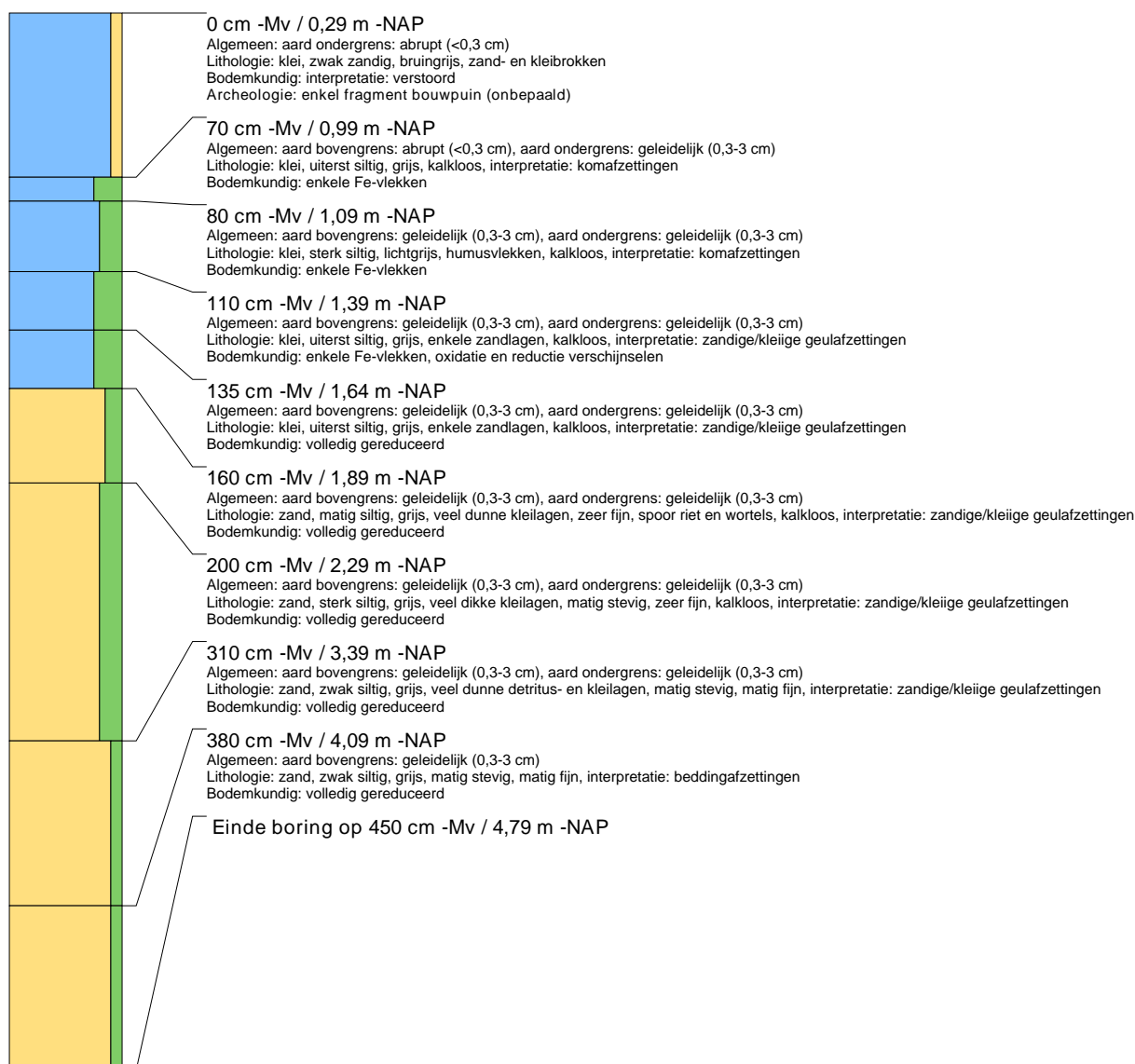
boring: WNBD2-14

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.254,20, Y: 456.314,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



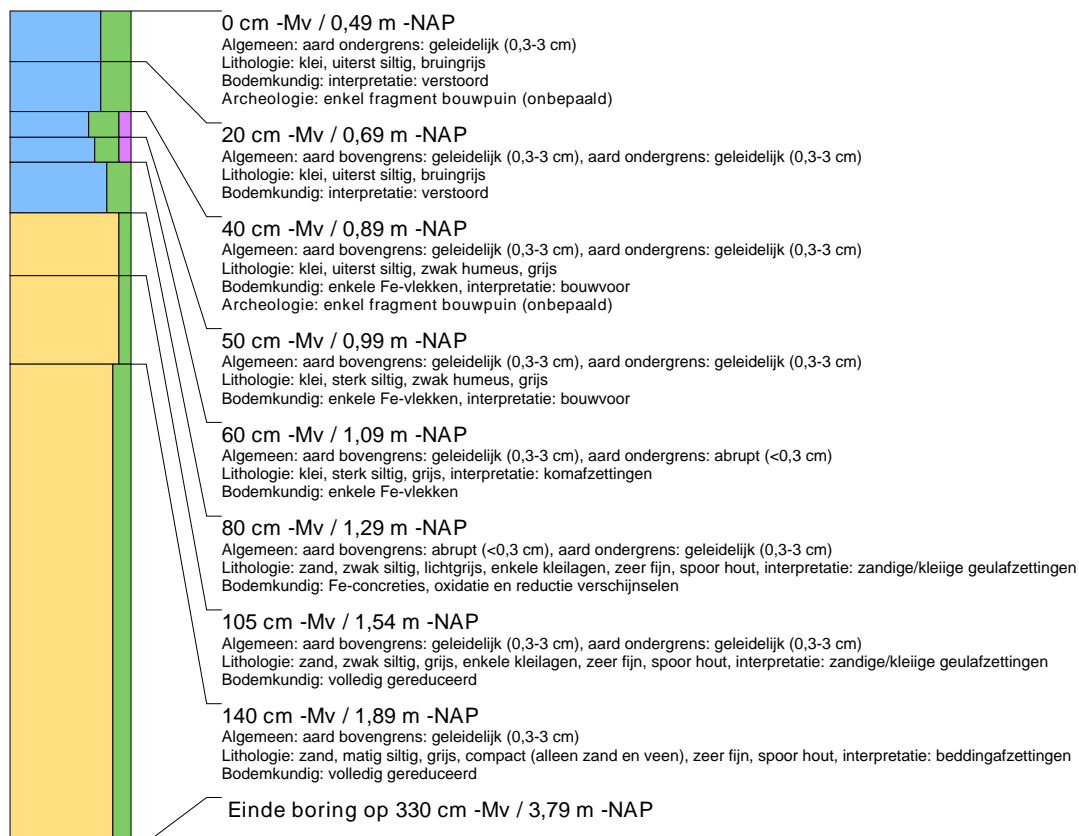
boring: WNBD2-15

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.264,75, Y: 456.292,83, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



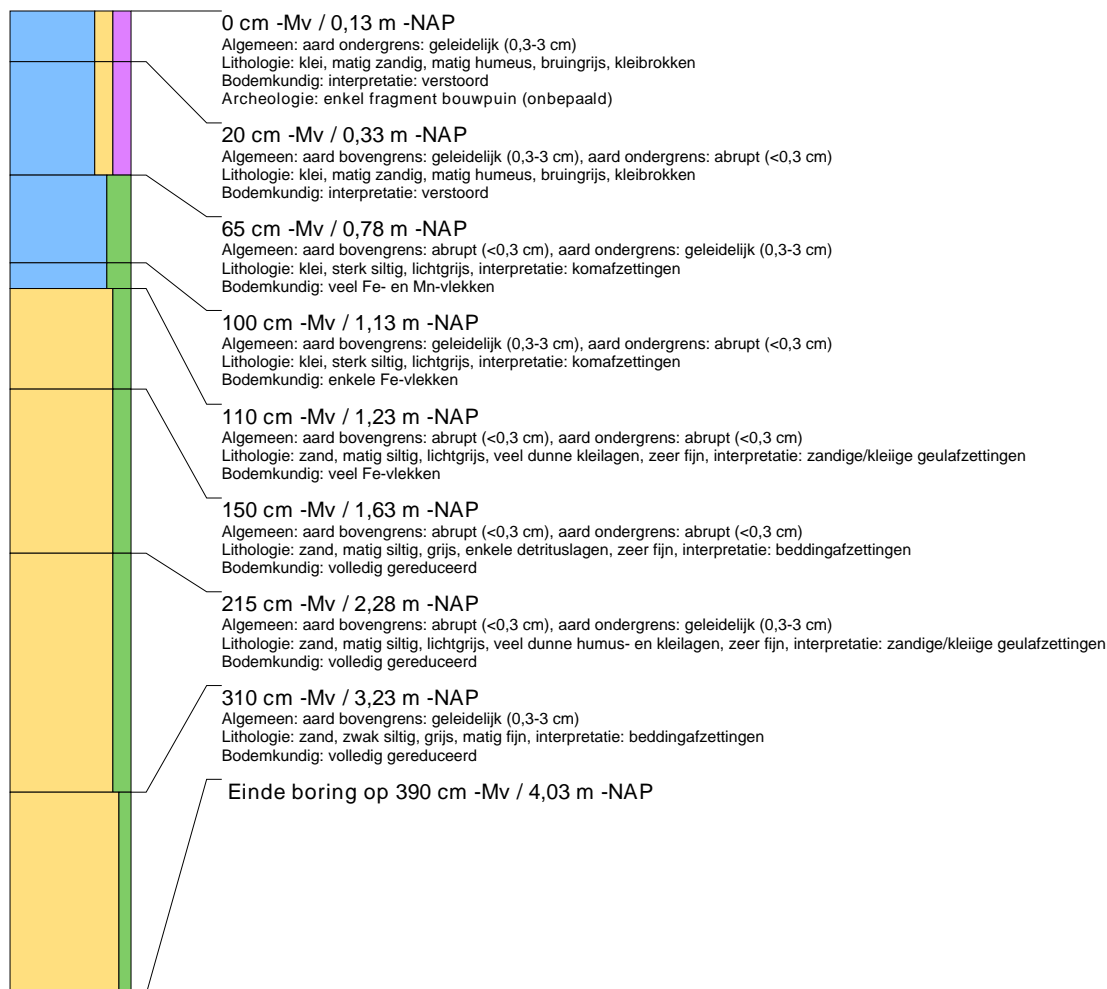
boring: WNBD2-16

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.276,88, Y: 456.270,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



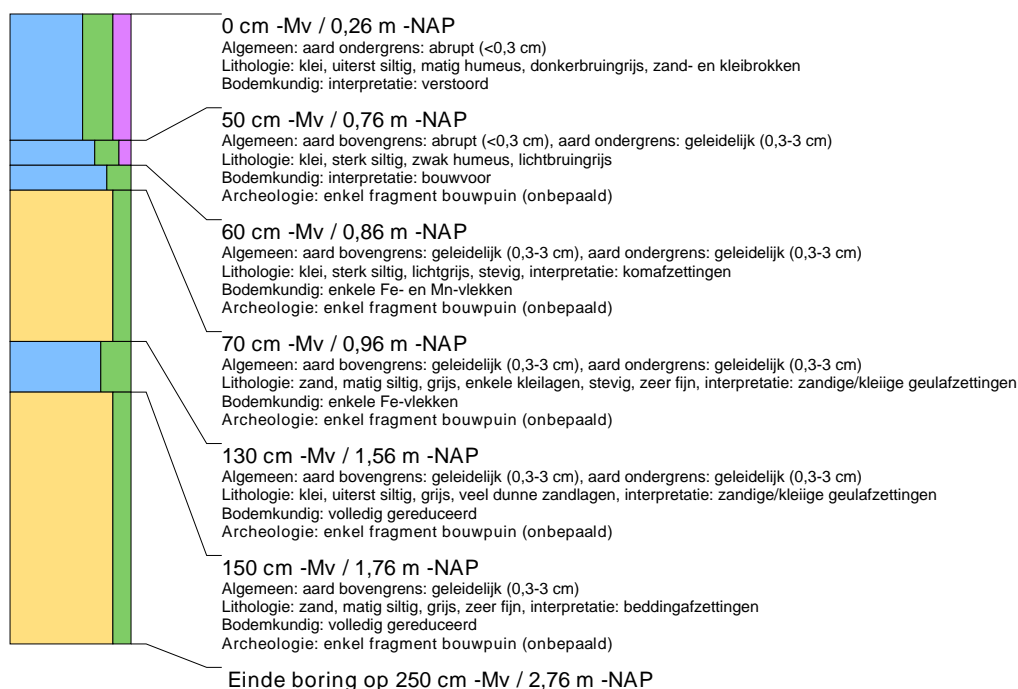
boring: WNBD2-17

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.288,17, Y: 456.247,89, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



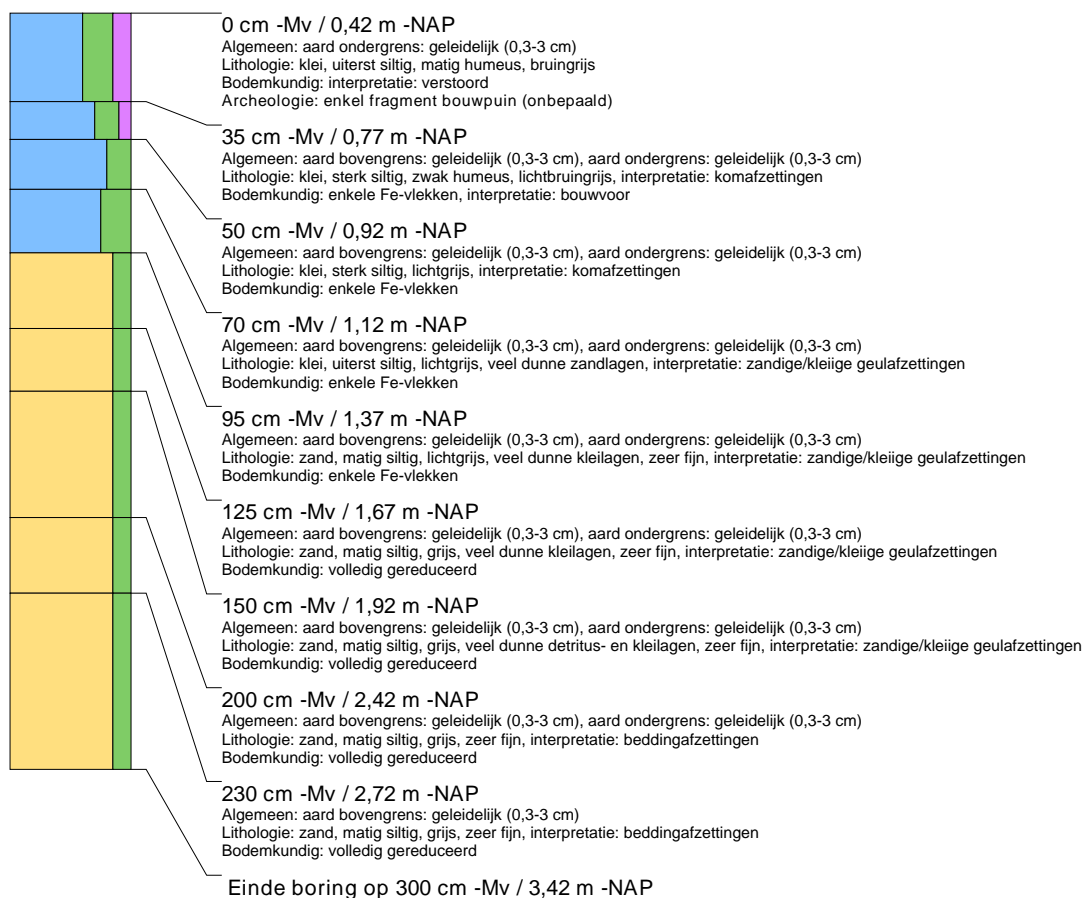
boring: WNBD2-18

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.299,47, Y: 456.225,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,26, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



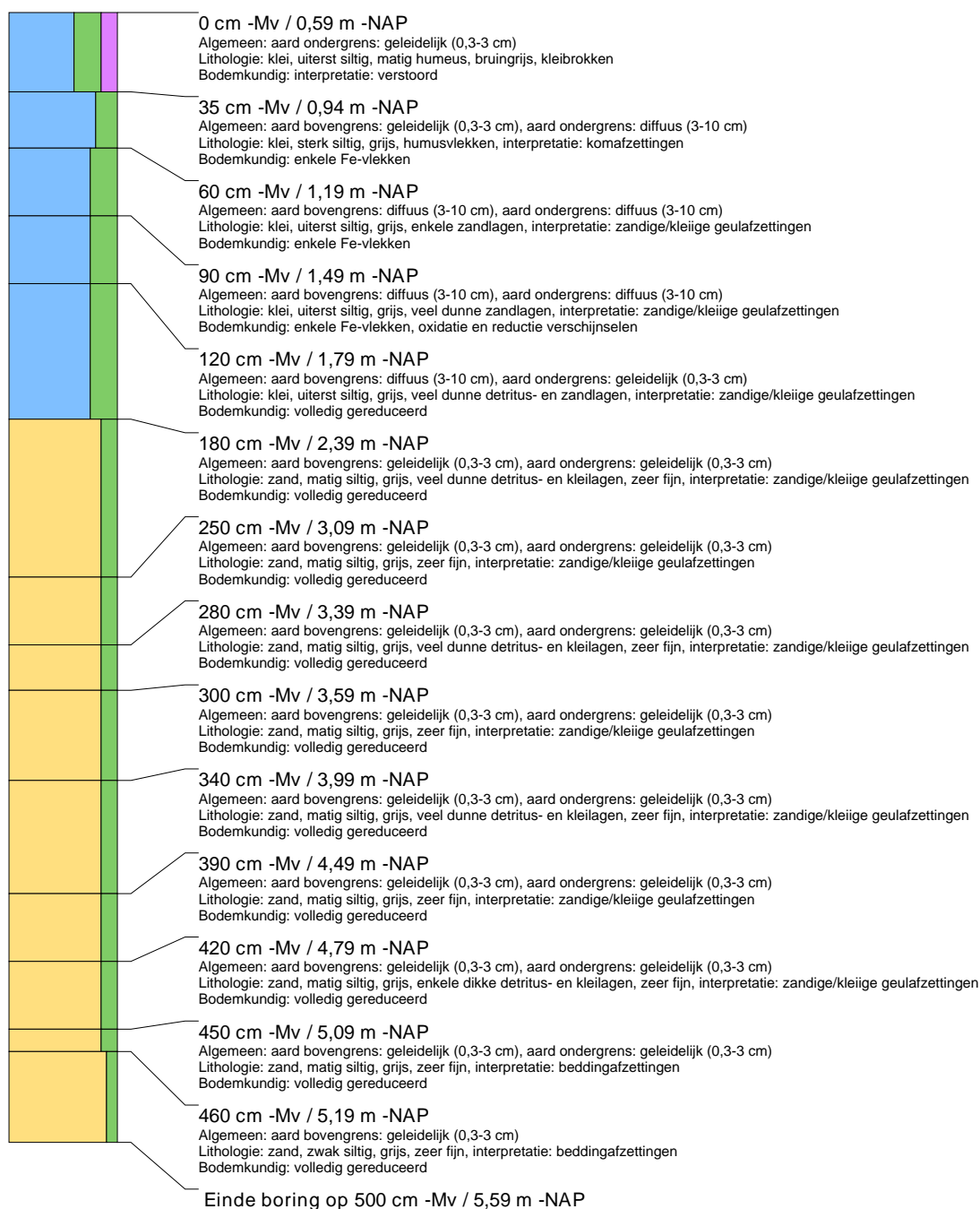
boring: WNBD2-19

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.308,20, Y: 456.208,66, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-20

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.326,53, Y: 456.174,88, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



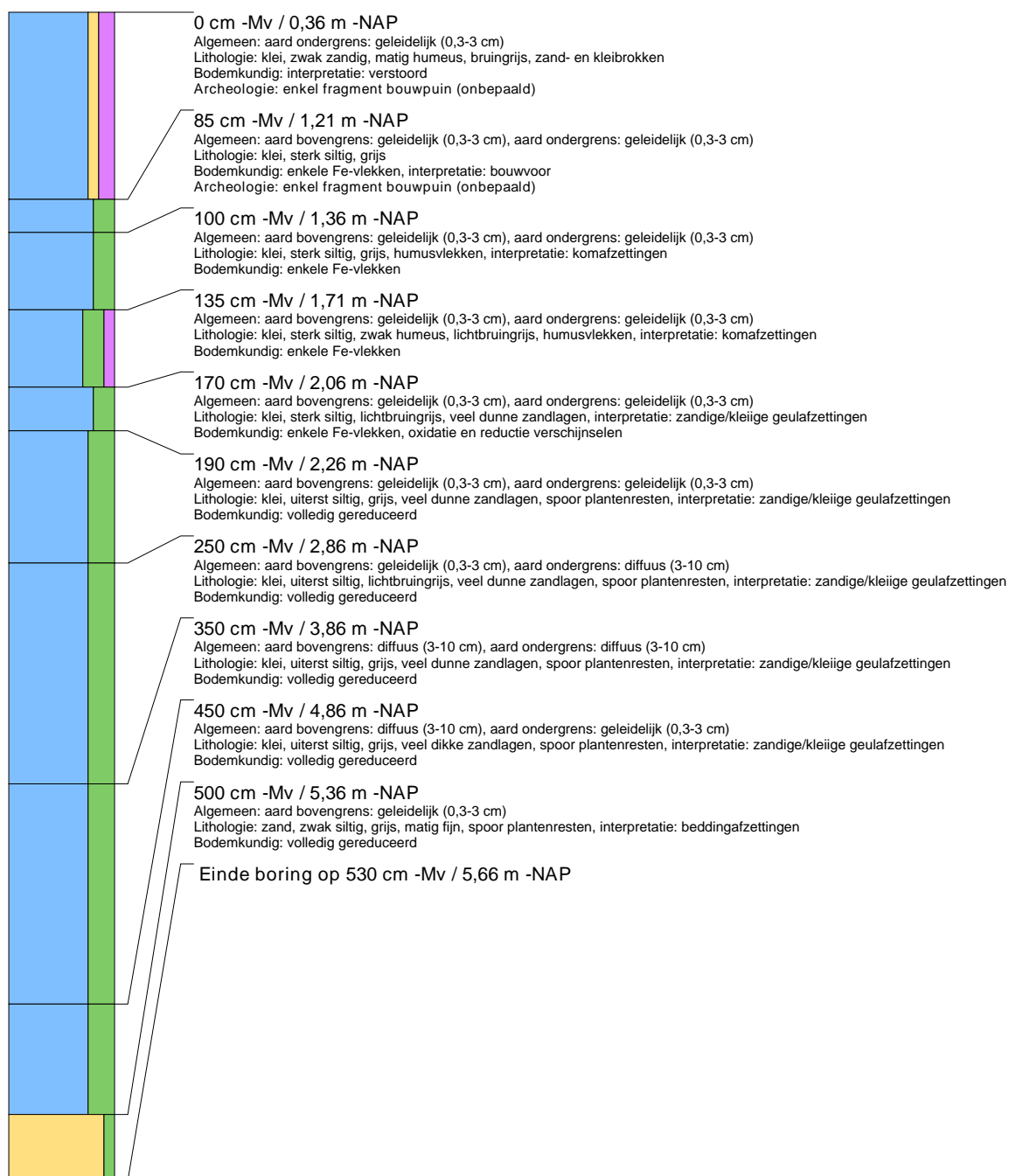
boring: WNBD2-21

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.333,69, Y: 456.161,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-22

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.349,80, Y: 456.142,56, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



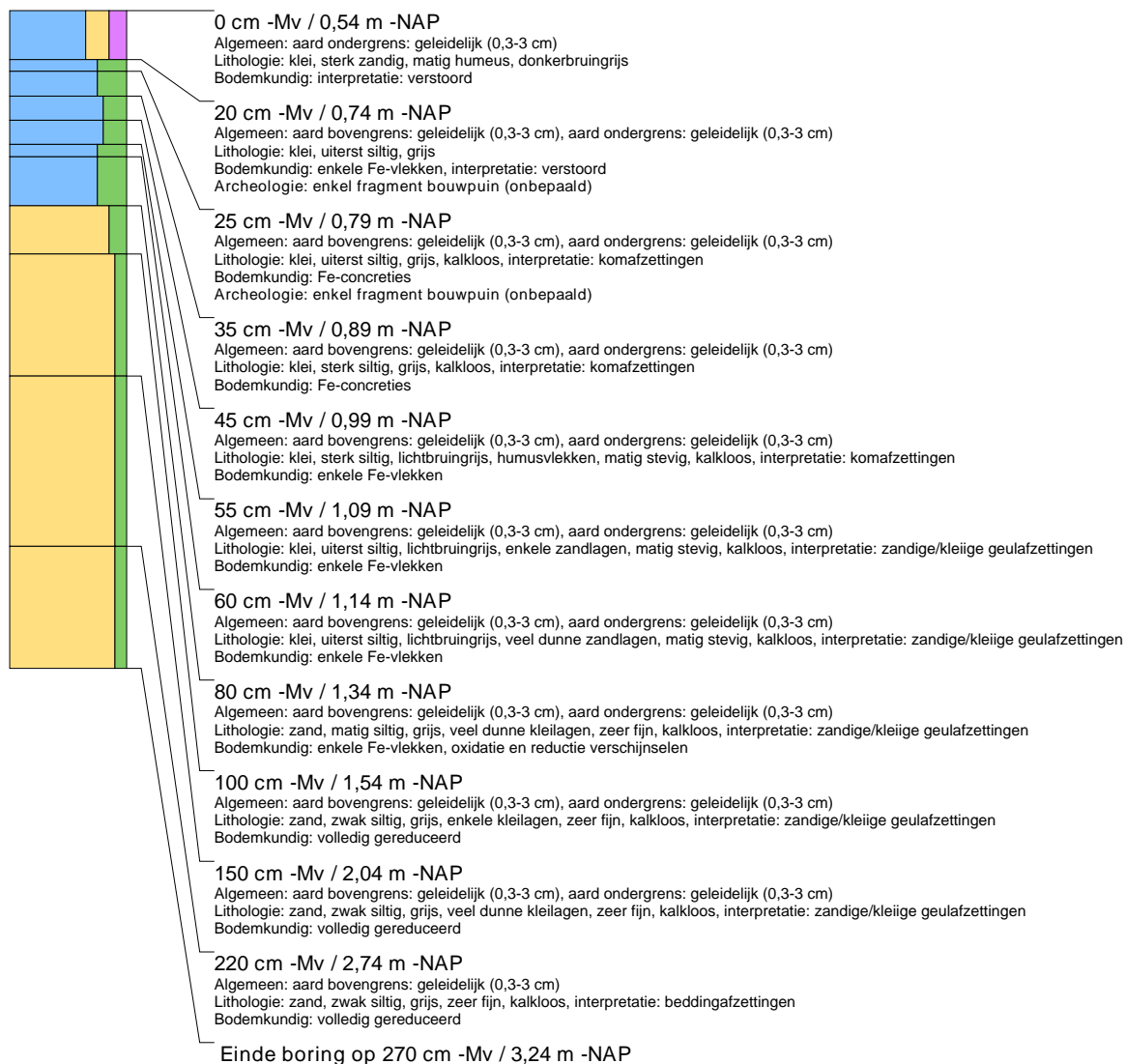
boring: WNBD2-23

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.222,41, Y: 456.425,36, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



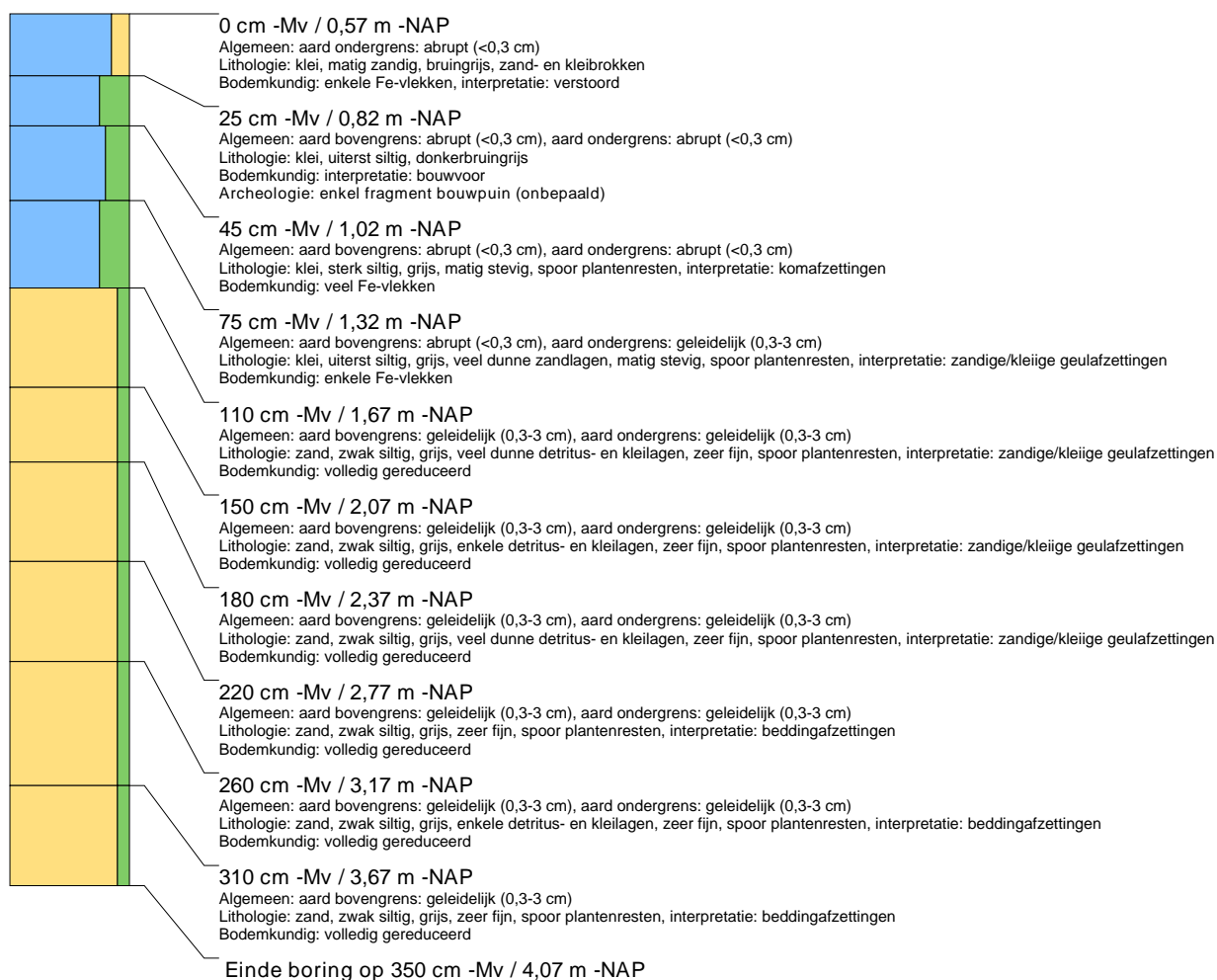
boring: WNBD2-24

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.265,73, Y: 456.333,81, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,54, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-25

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.276,18, Y: 456.310,85, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



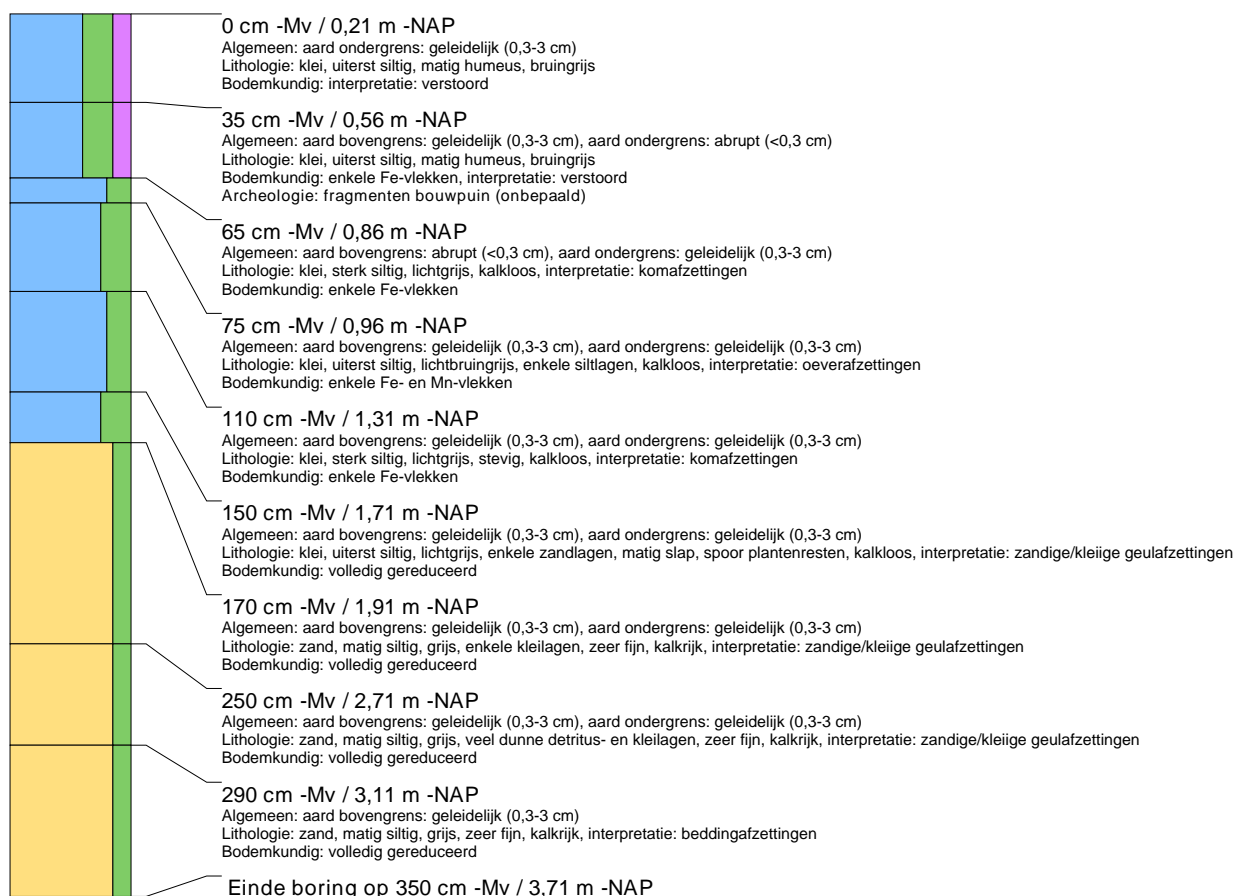
boring: WNBD2-26

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.288,20, Y: 456.294,82, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



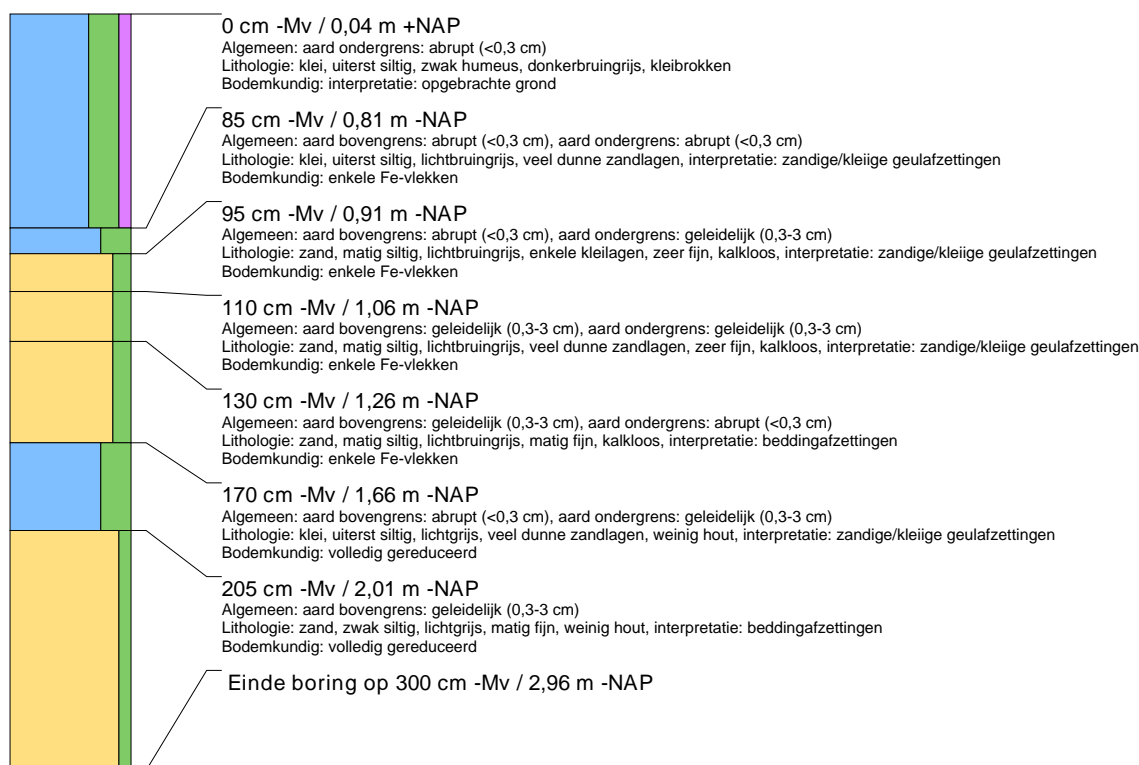
boring: WNBD2-27

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.299,30, Y: 456.267,20, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



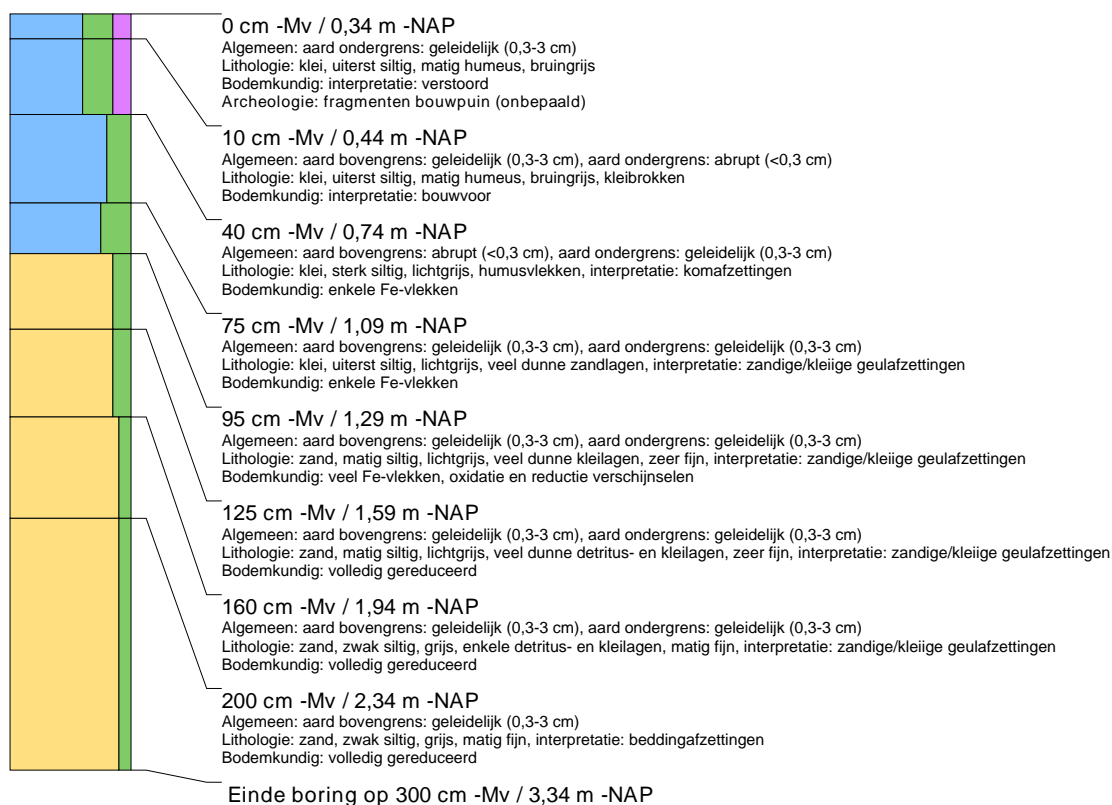
boring: WNBD2-28

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.310,54, Y: 456.244,92, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,04, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



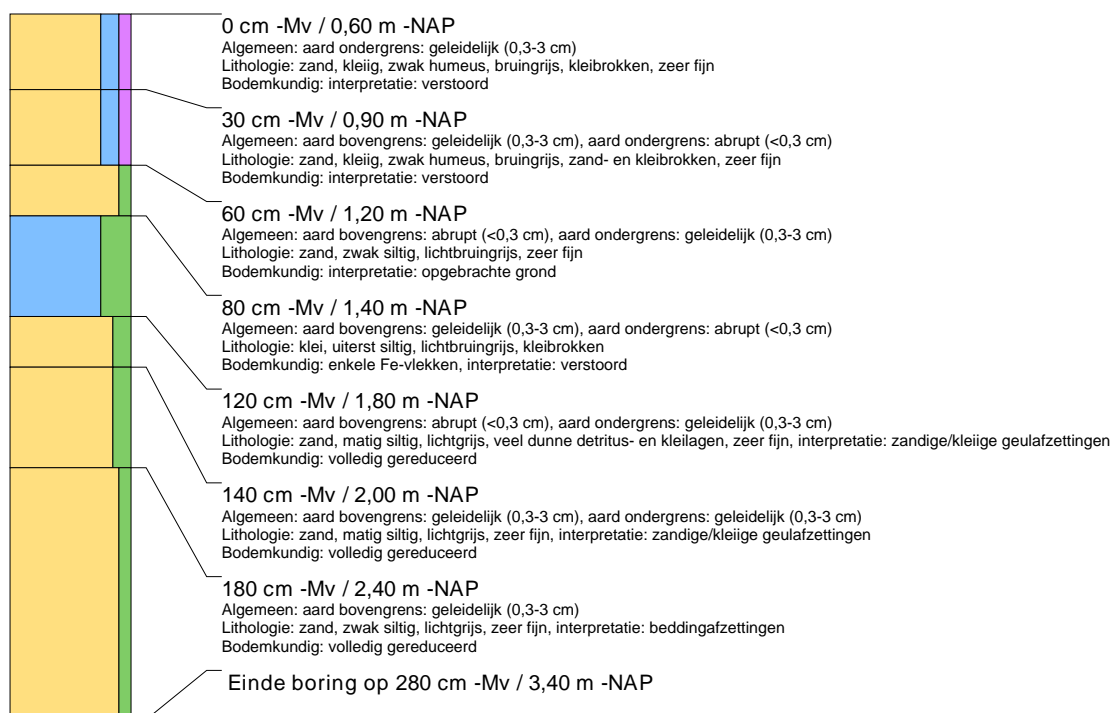
boring: WNBD2-29

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.321,97, Y: 456.222,47, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



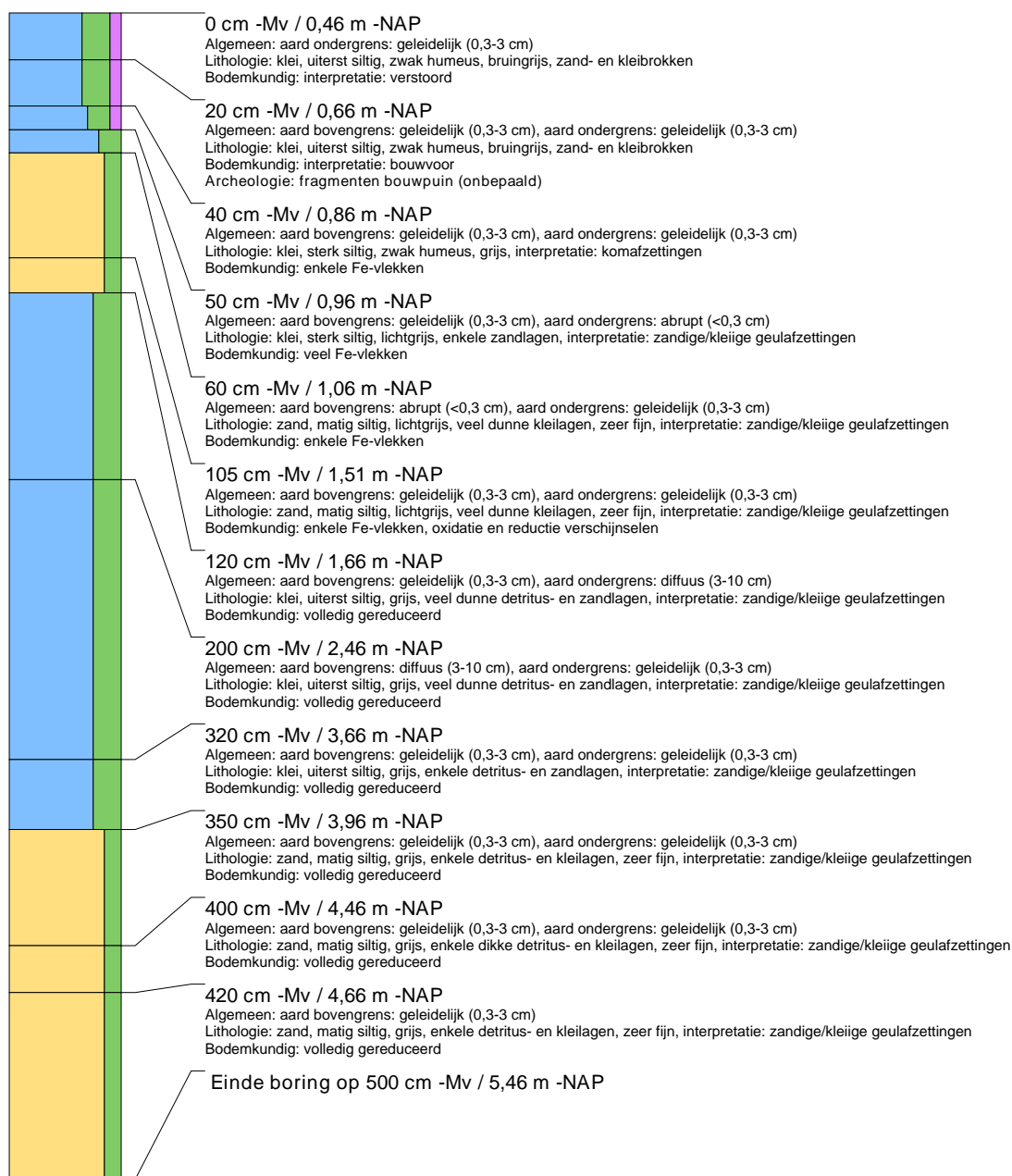
boring: WNBD2-30

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.293, Y: 456.180, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0.60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: geschat, overige methoden, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



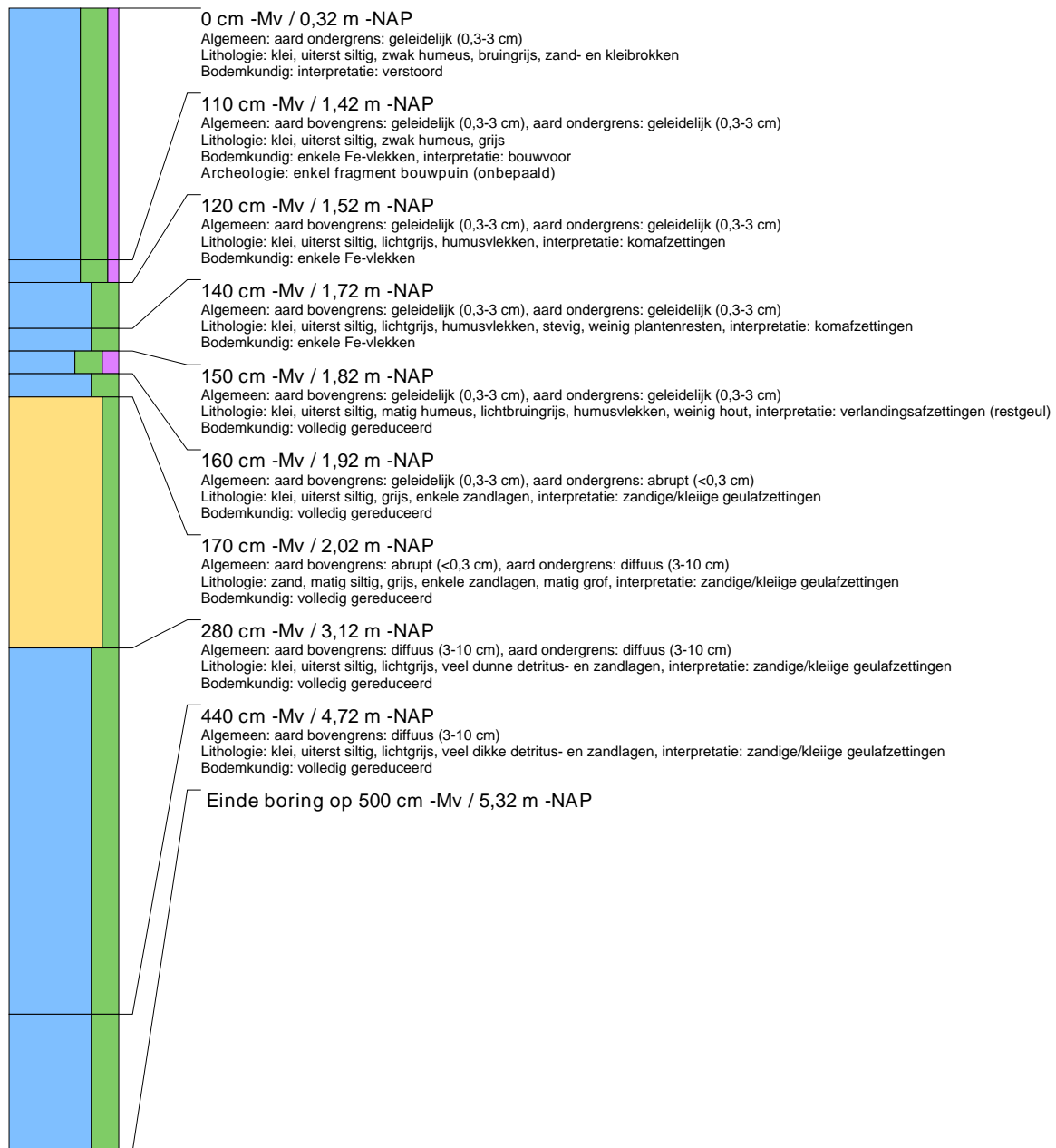
boring: WNBD2-31

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.342,96, Y: 456.179,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



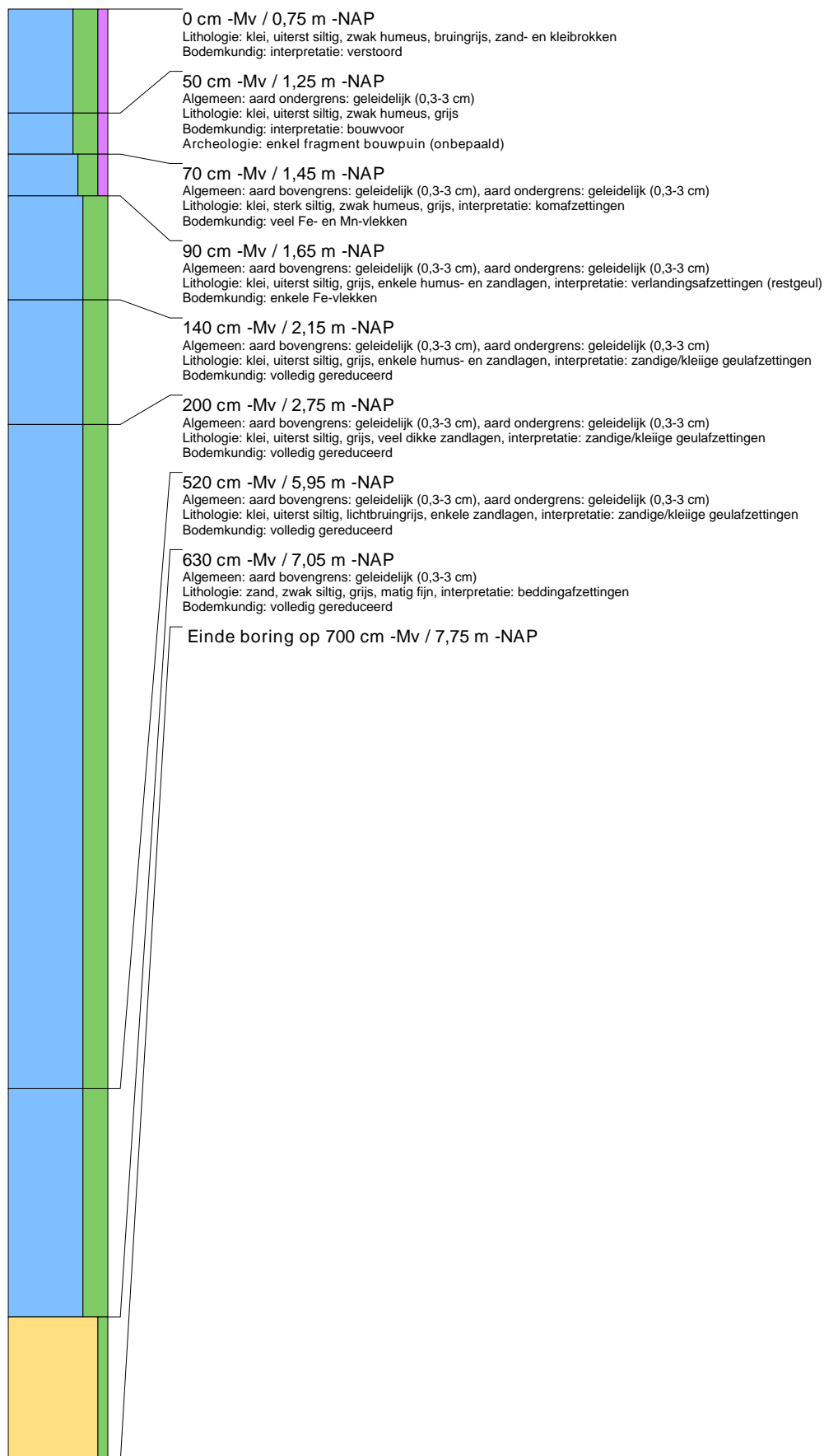
boring: WNBD2-32

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.360,36, Y: 456.157,41, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



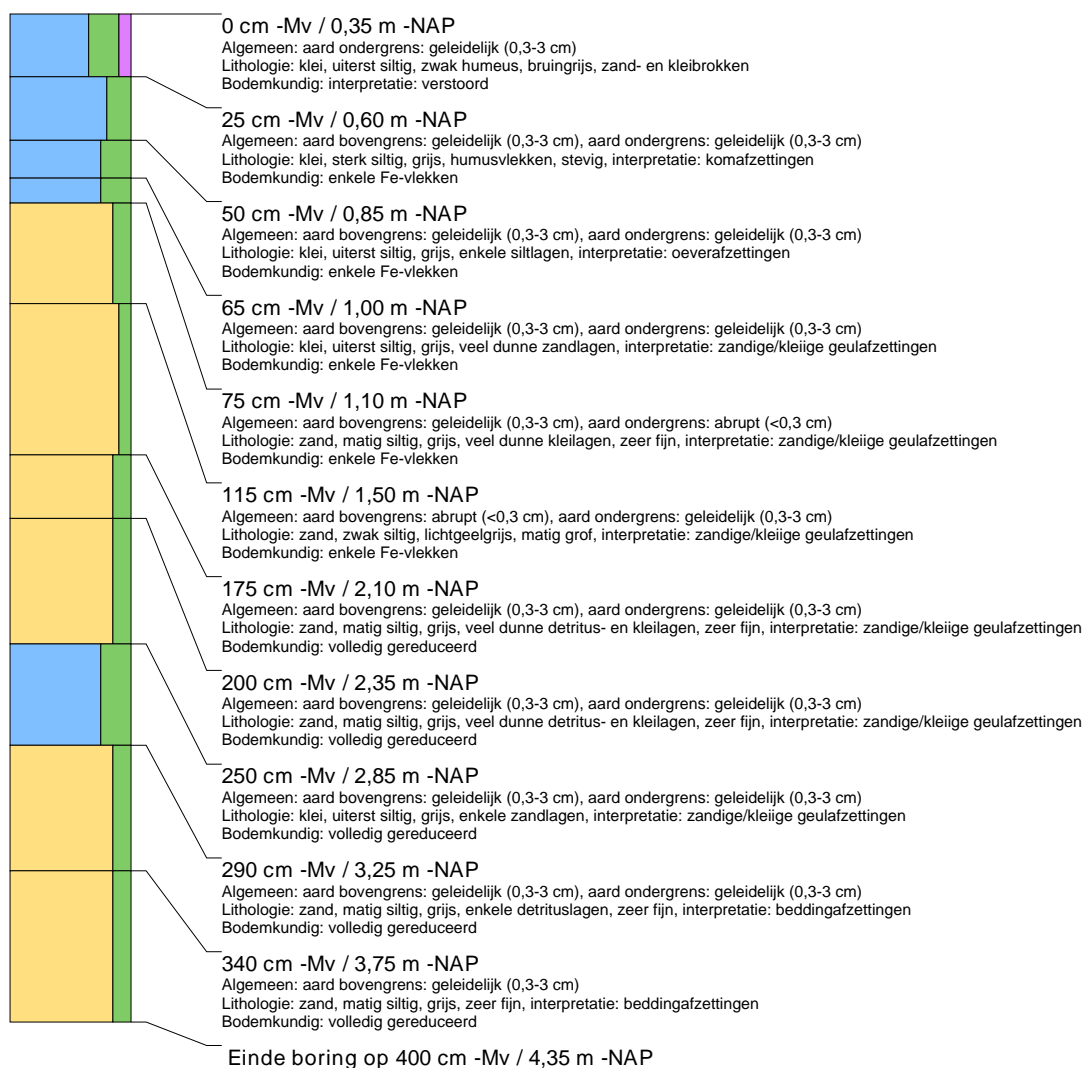
boring: WNBD2-33

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.364,65, Y: 456.139,60, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



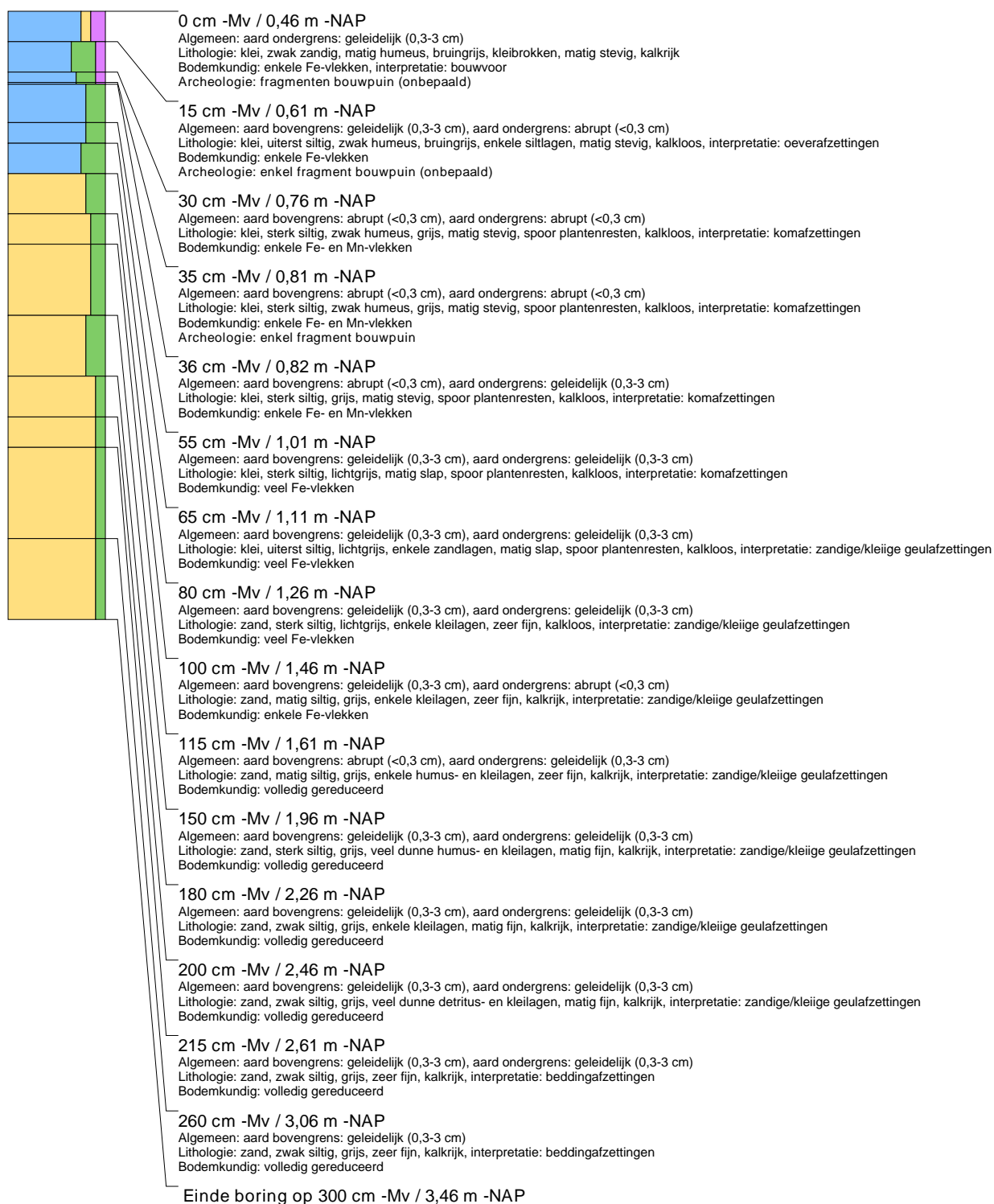
boring: WNBD2-34

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.247,89, Y: 456.444,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,35, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



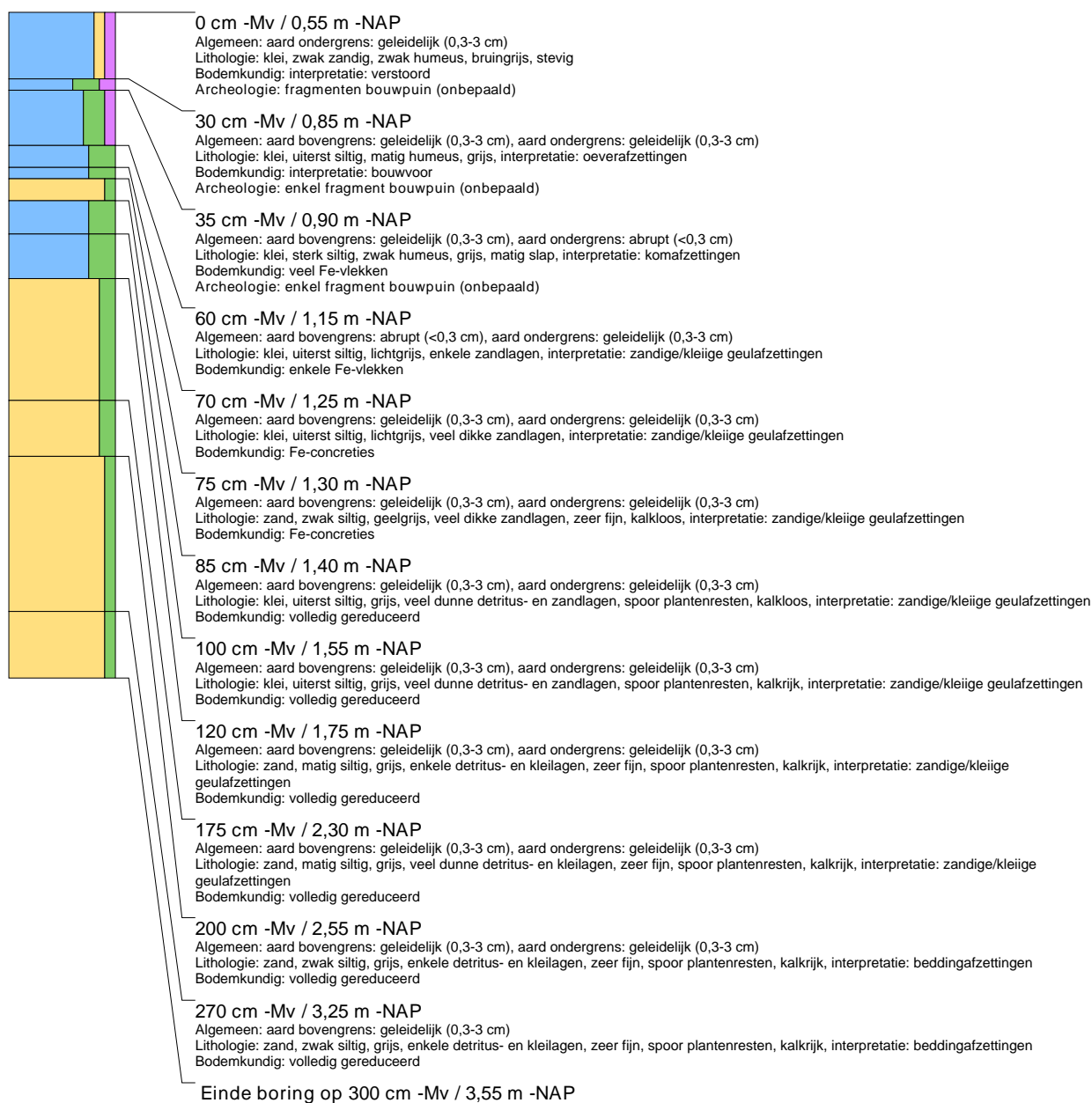
boring: WNBD2-35

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.282,10, Y: 456.351,38, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



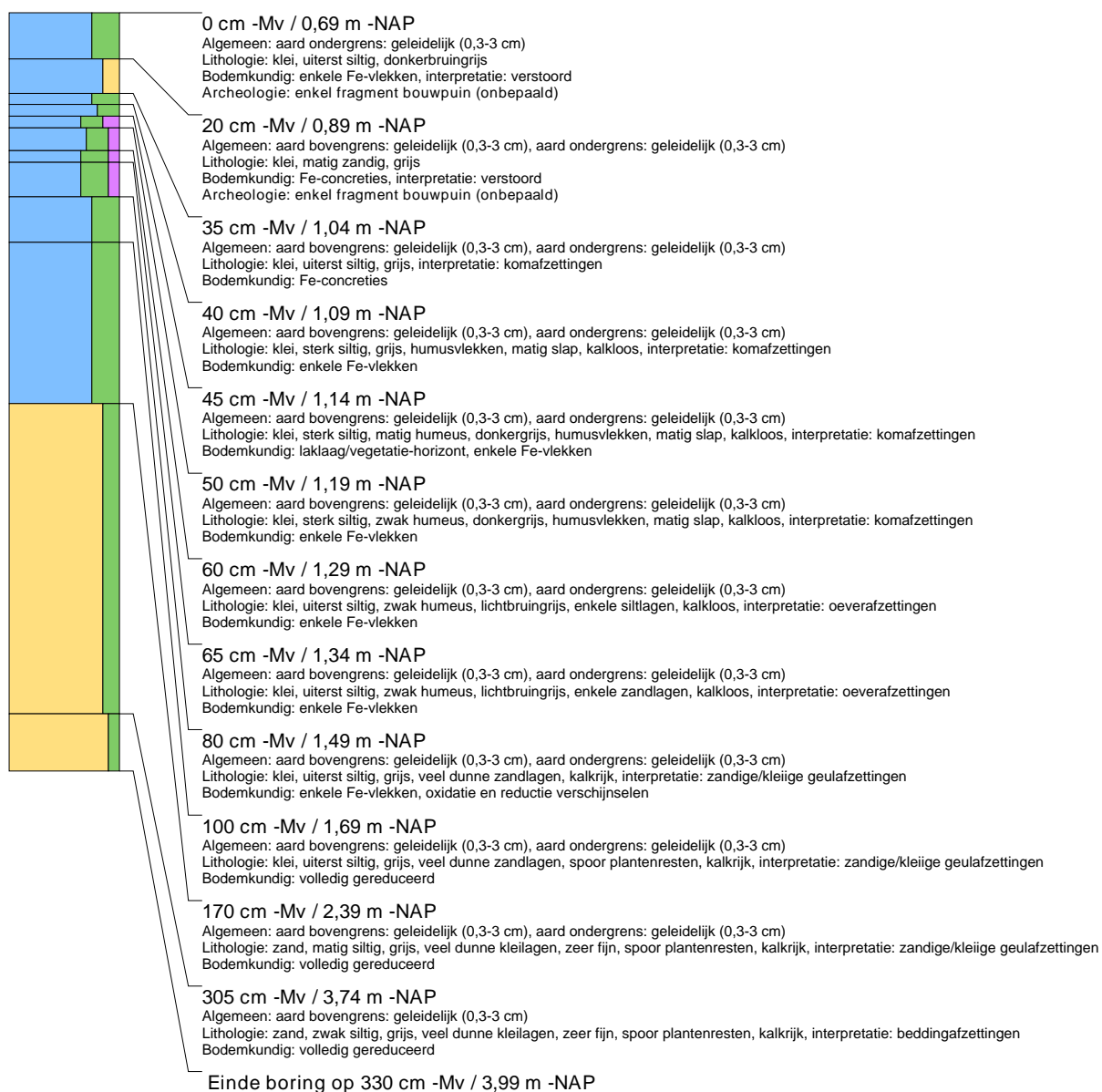
boring: WNBD2-36

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.288,83, Y: 456.335,21, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



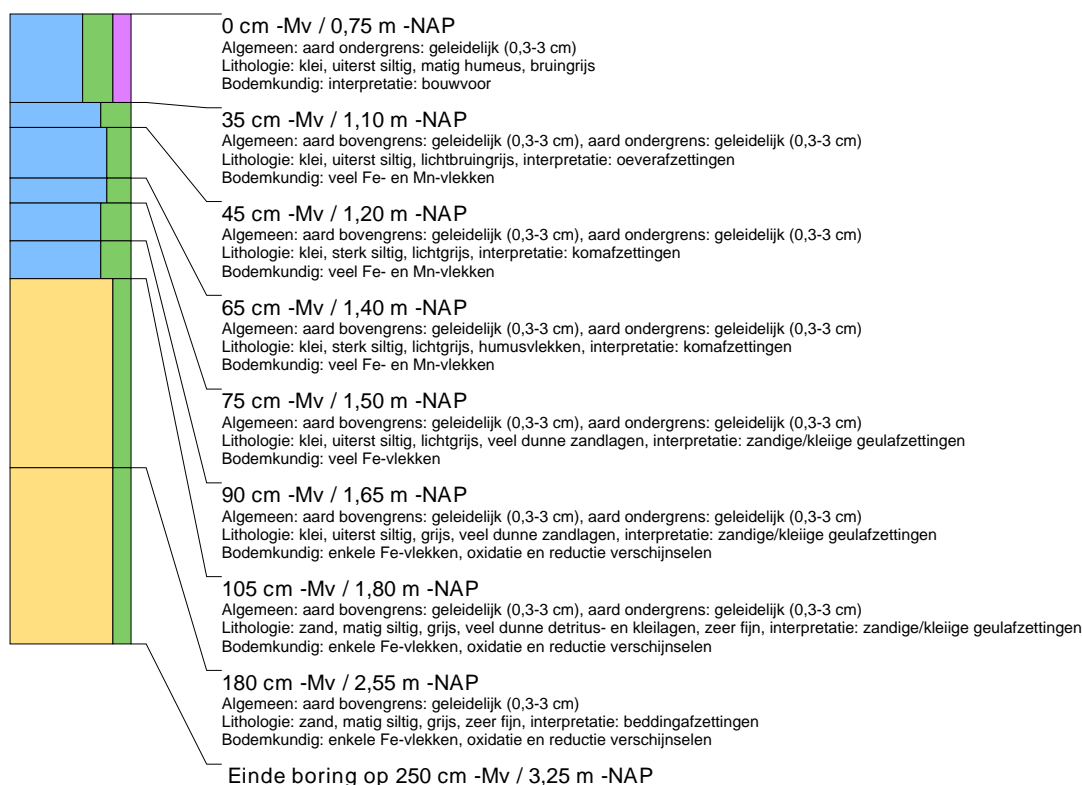
boring: WNB2-37

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.300,56, Y: 456.315,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



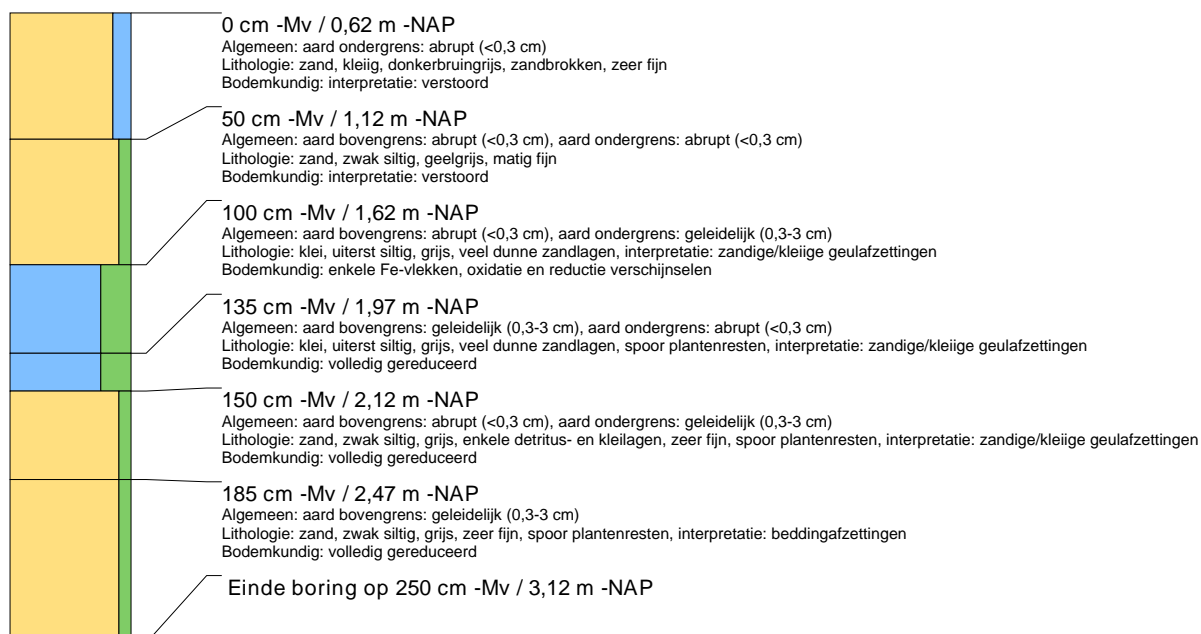
boring: WNBD2-38

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.306,69, Y: 456.287,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



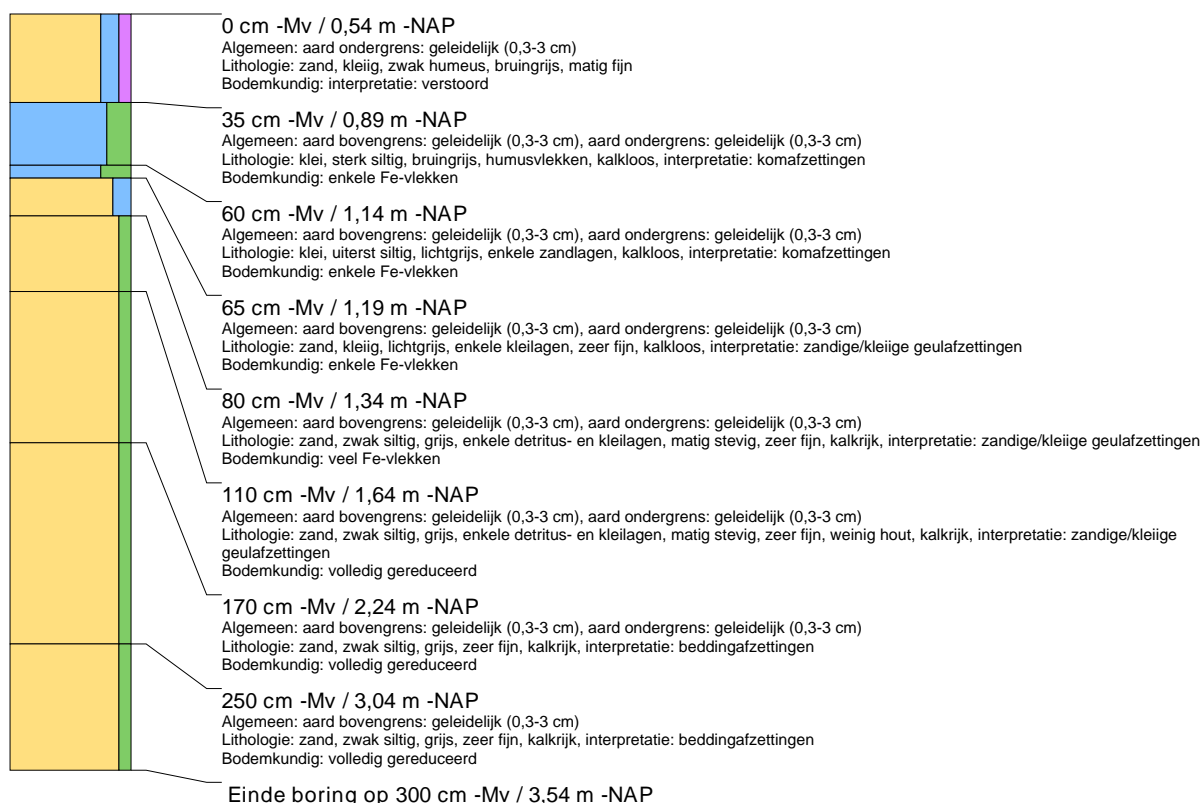
boring: WNBD2-39

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.320,42, Y: 456.260,76, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



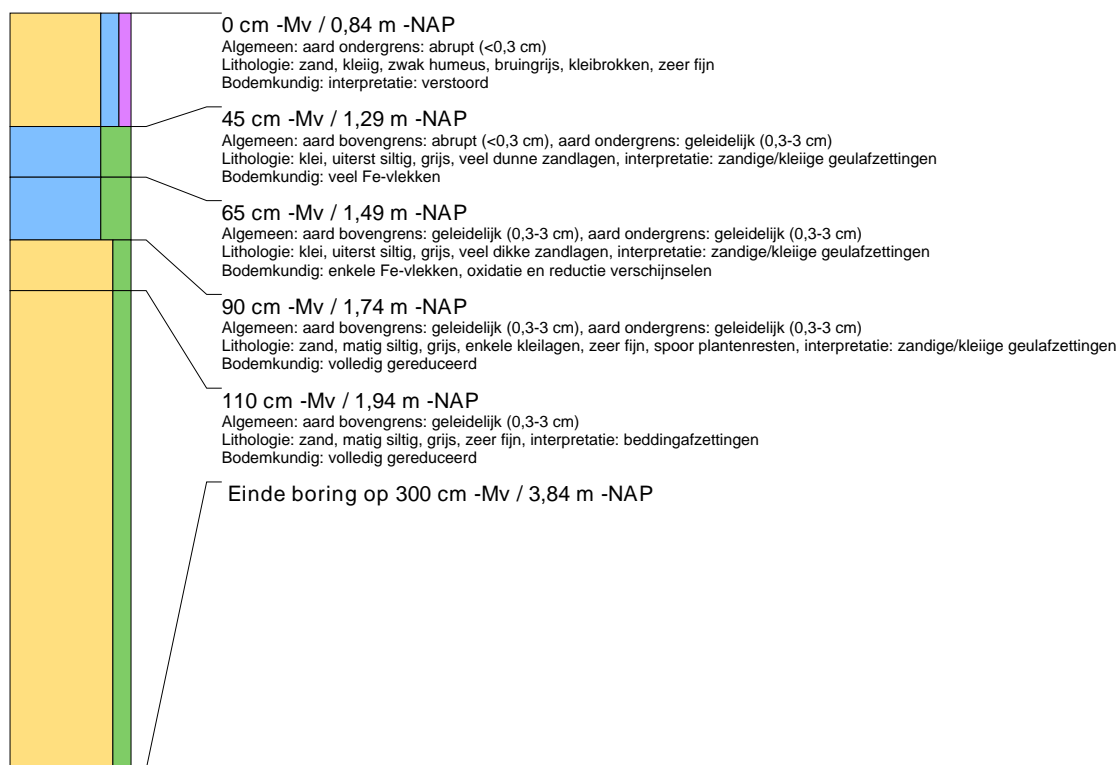
boring: WNBD2-40

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.332,15, Y: 456.237,67, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,54, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



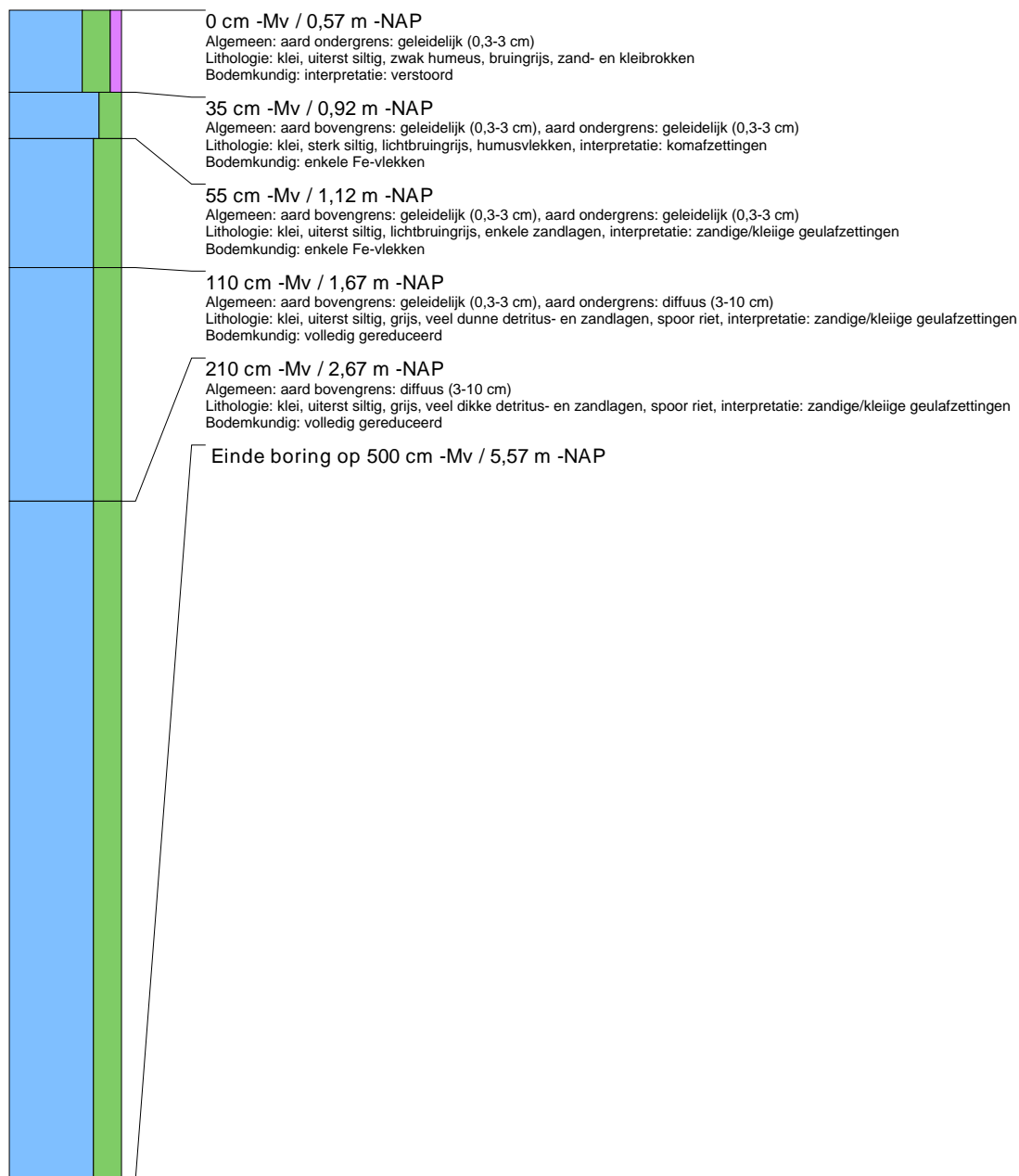
boring: WNBD2-41

beschrijver: CC/JS, datum: 12-5-2015, X: 122.341,53, Y: 456.221,92, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



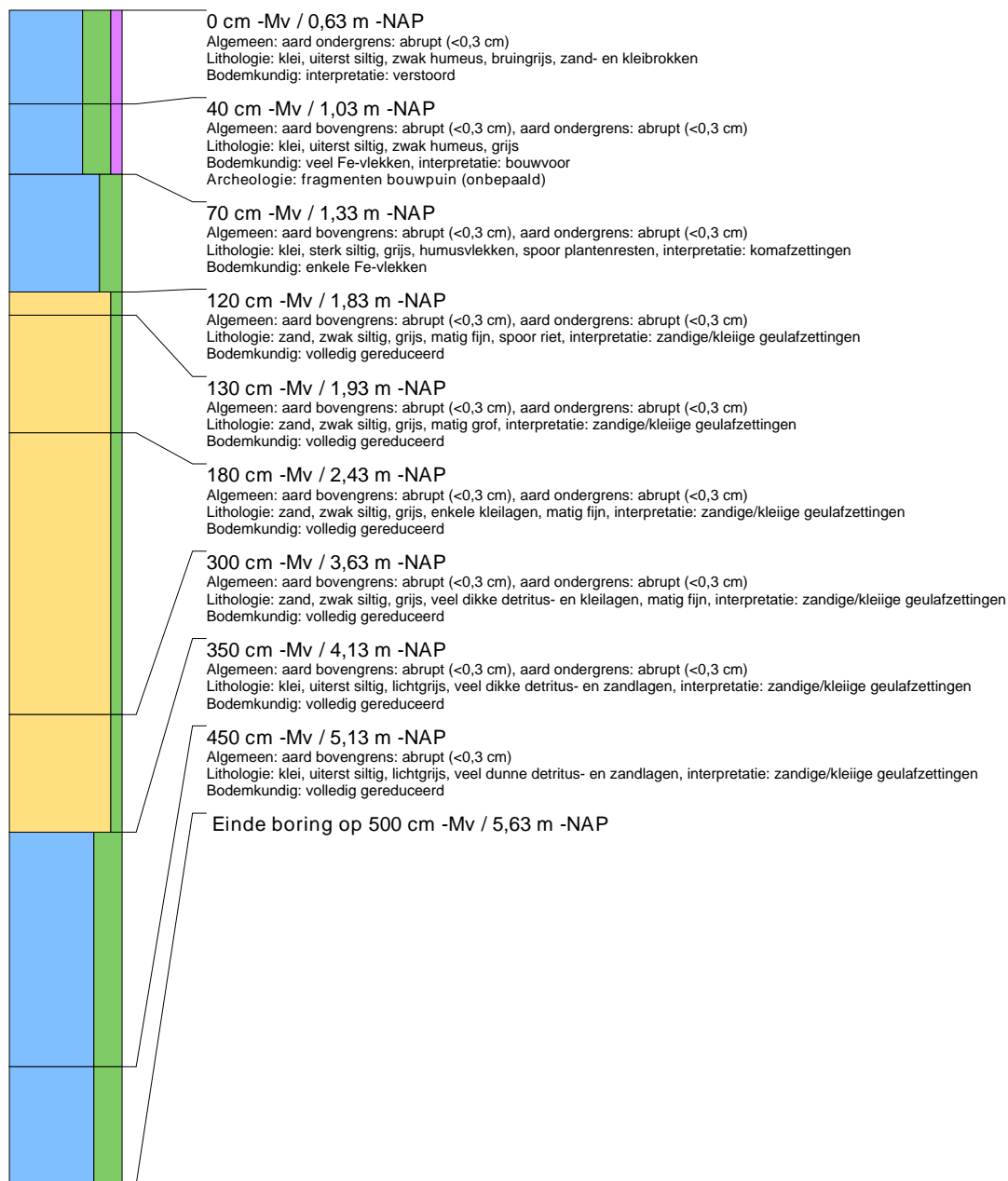
boring: WNBD2-42

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.355,61, Y: 456.191,01, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



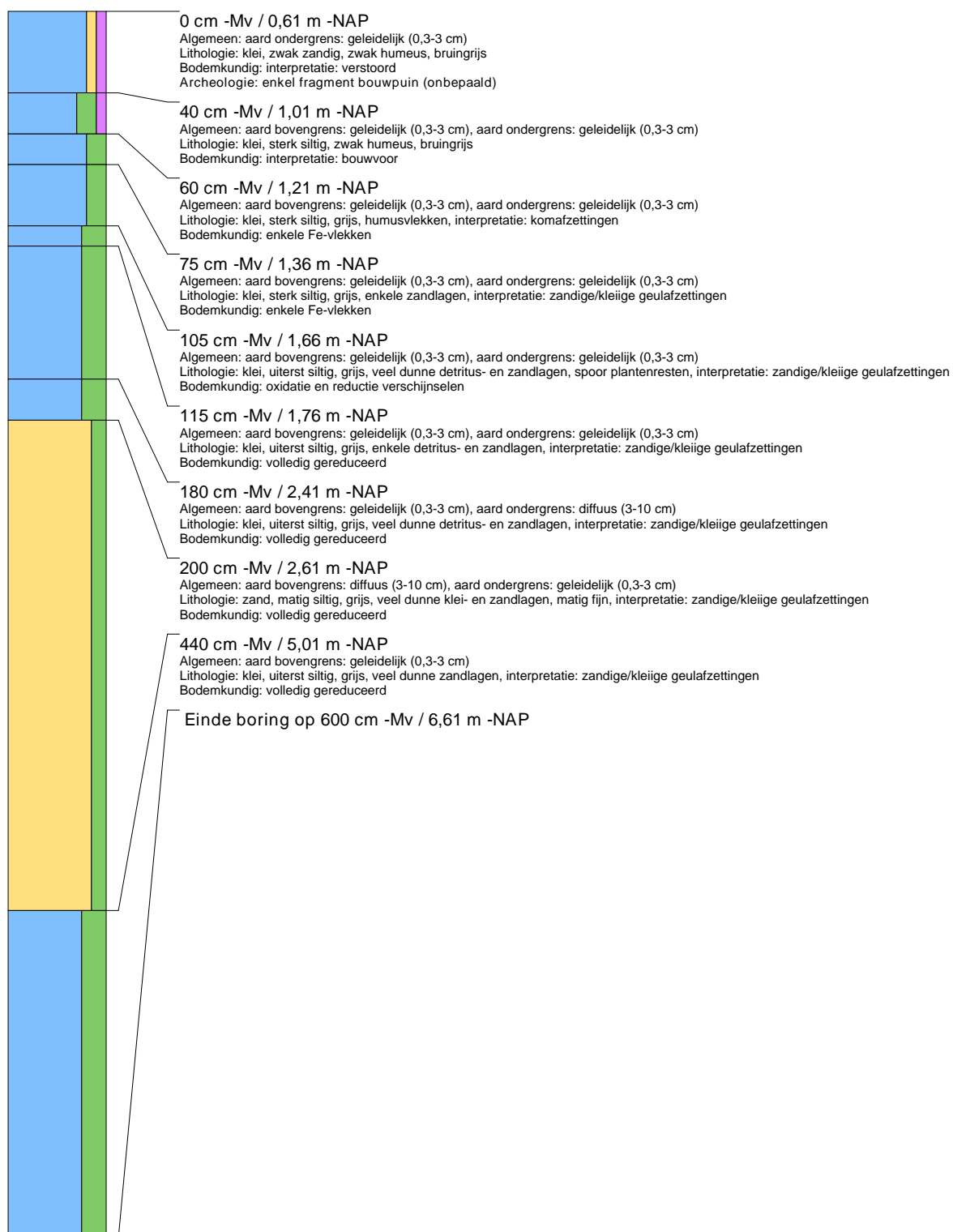
boring: WNBD2-43

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.362,44, Y: 456.177,20, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



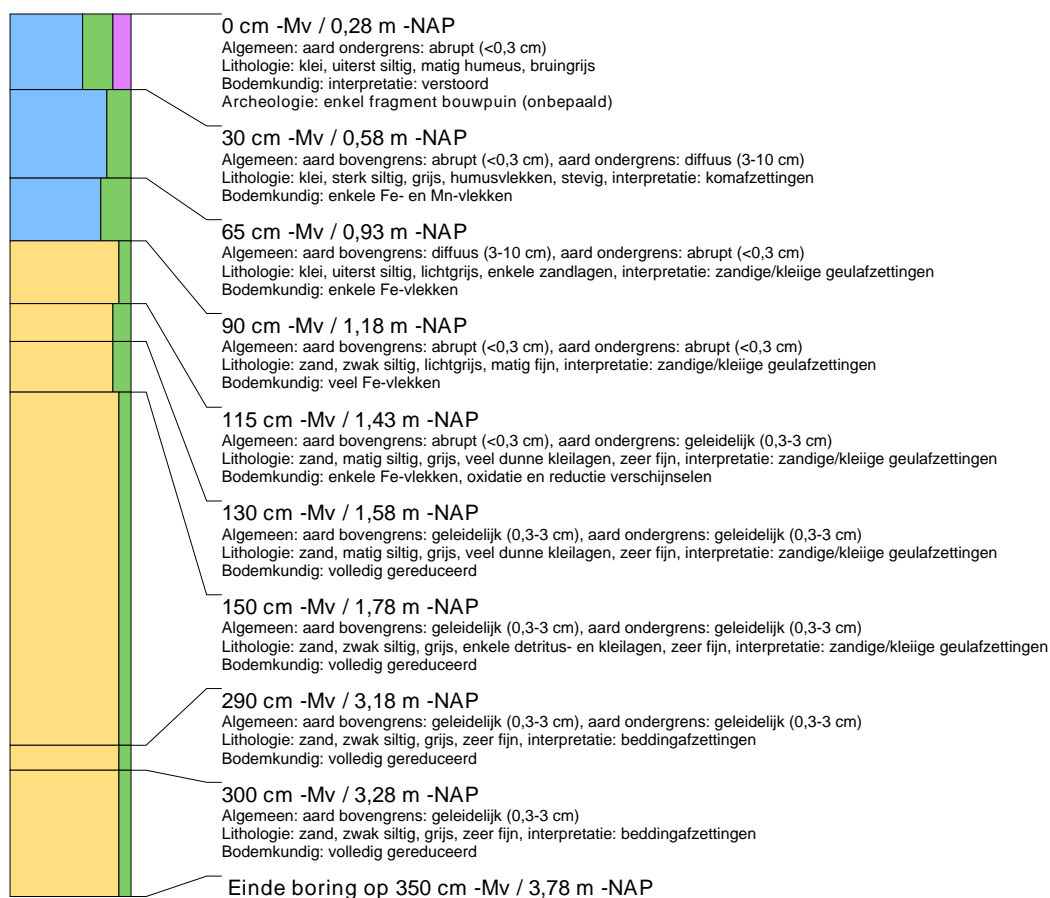
boring: WNBD2-44

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.372,30, Y: 456.156,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



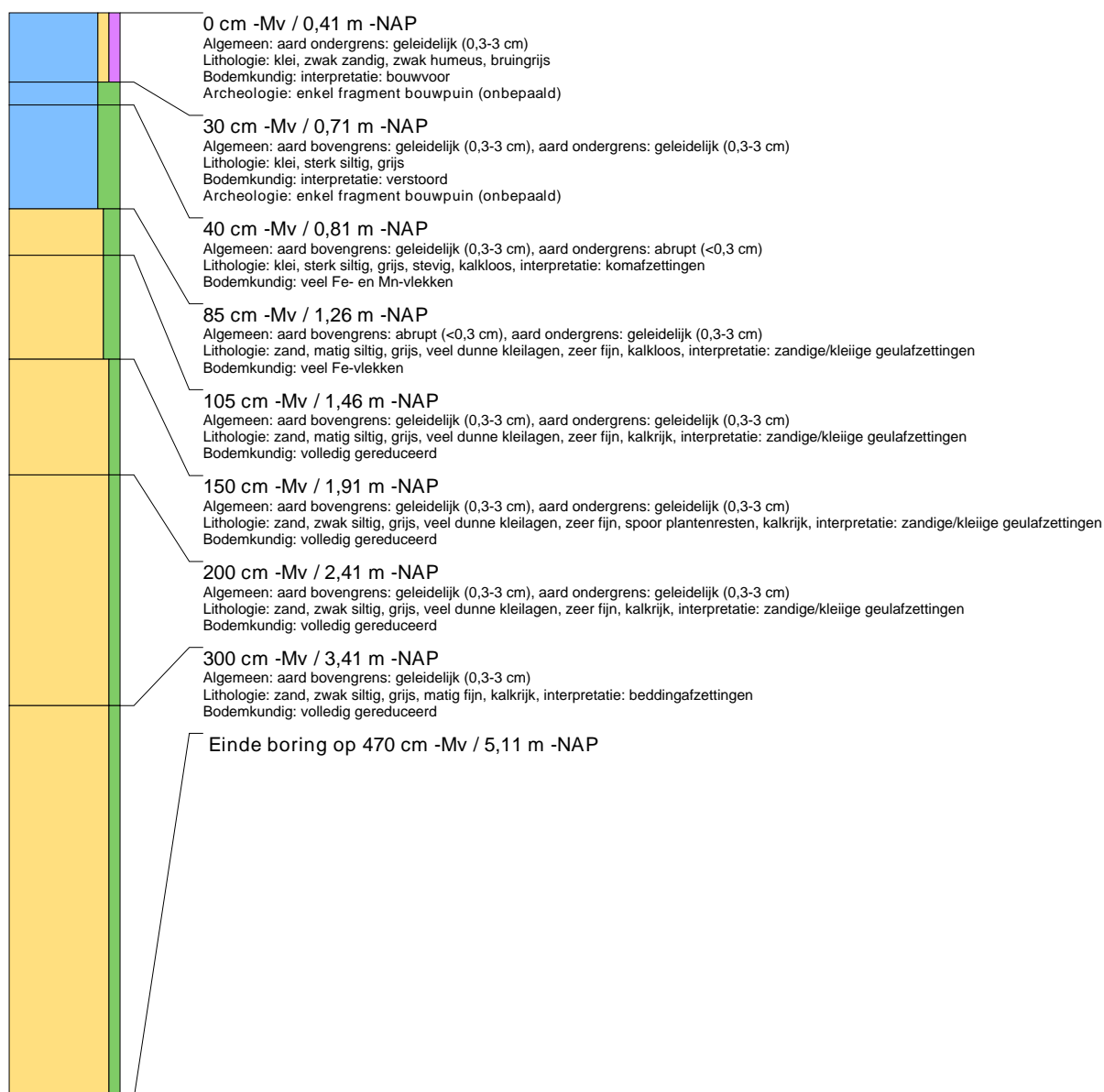
boring: WNBD2-45

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.241,76, Y: 456.421,80, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



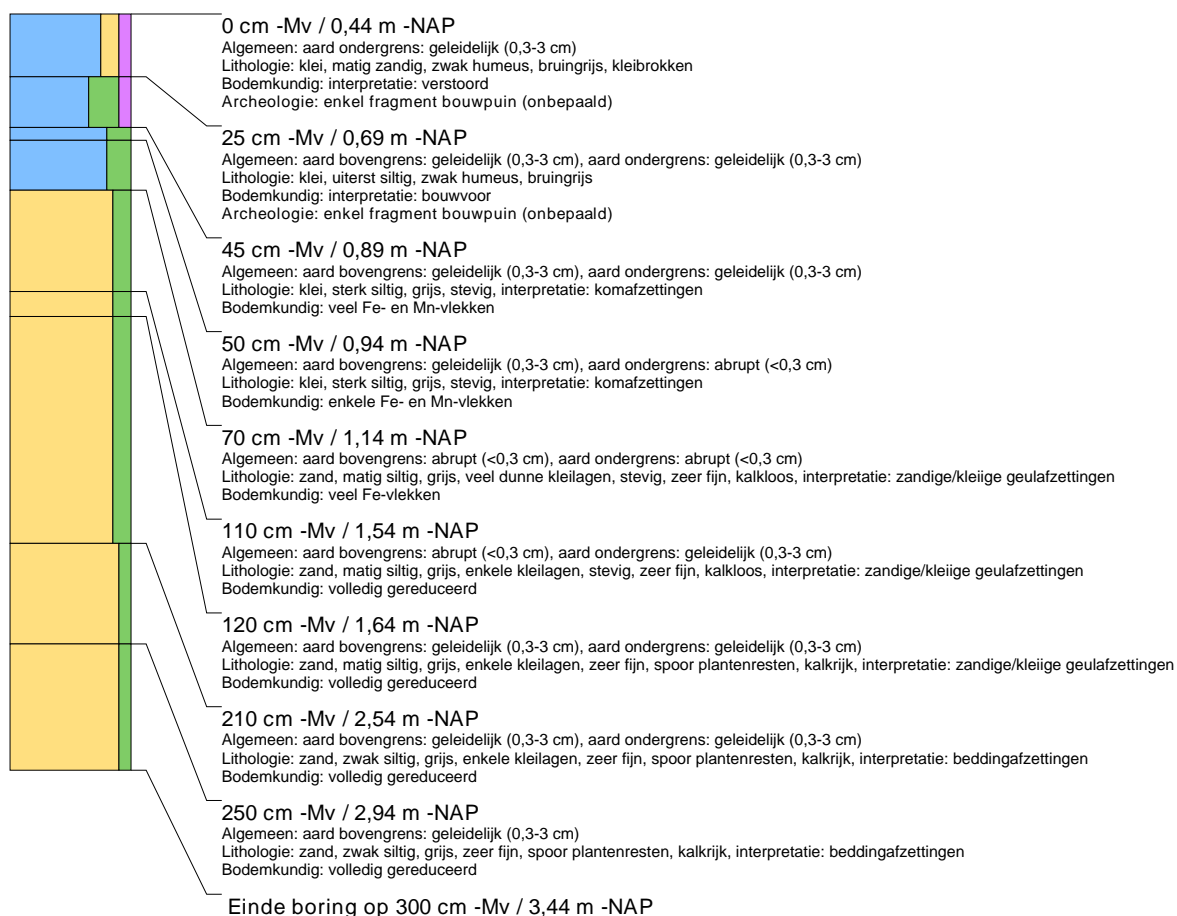
boring: WNBD2-46

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.294,41, Y: 456.376,90, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



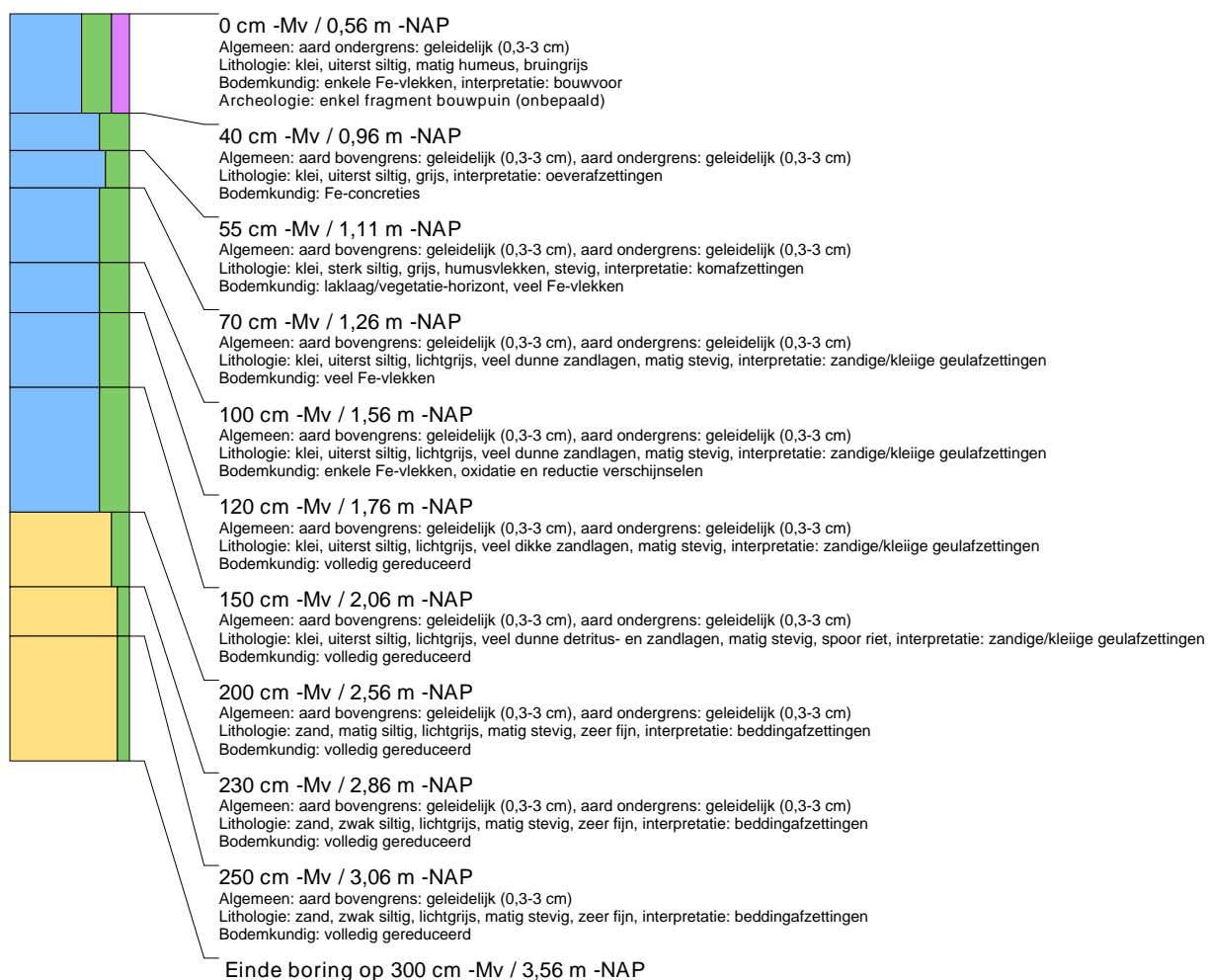
boring: WNBD2-47

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.305,66, Y: 456.354,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



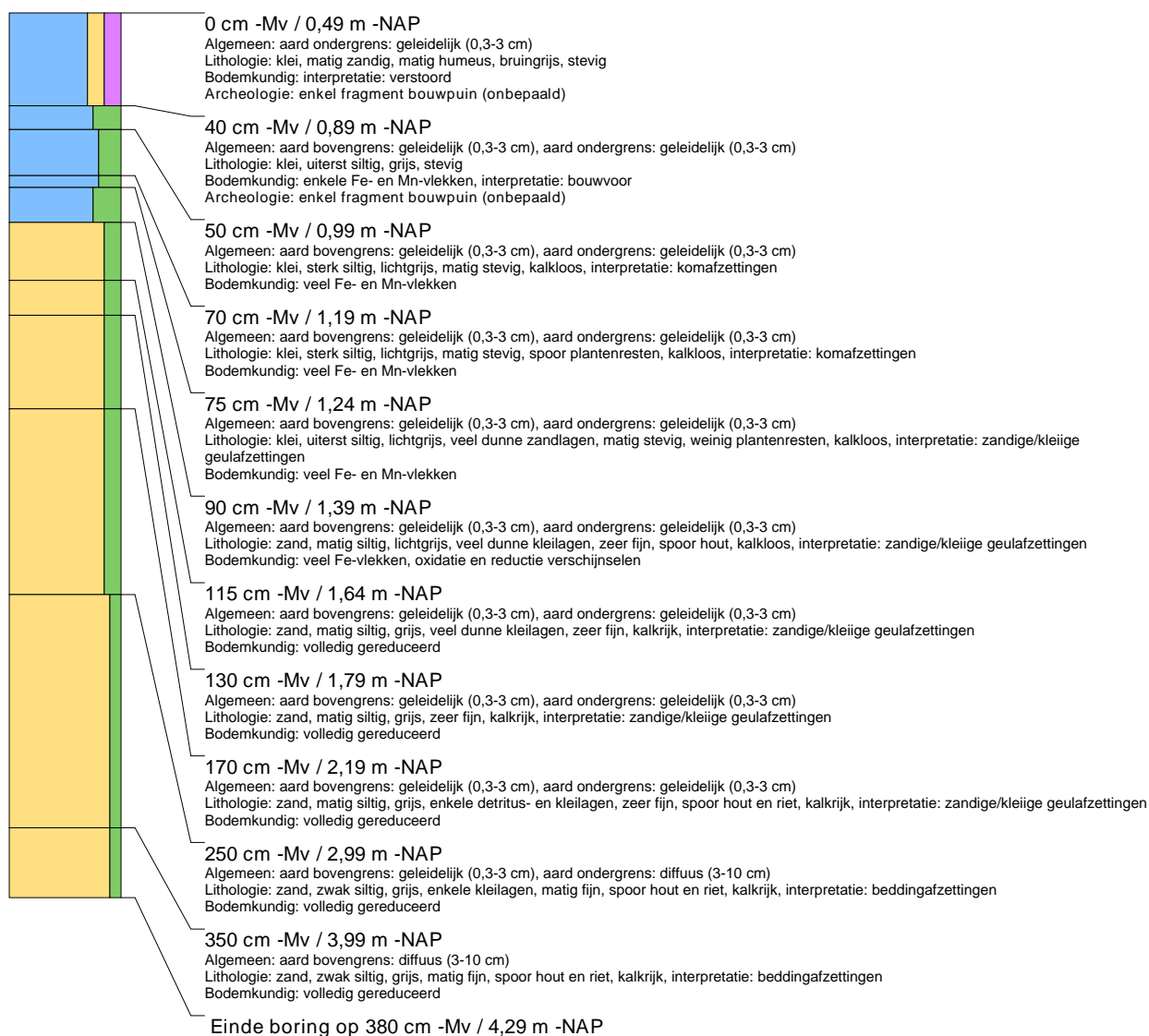
boring: WNBD2-48

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.316,95, Y: 456.332,34, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



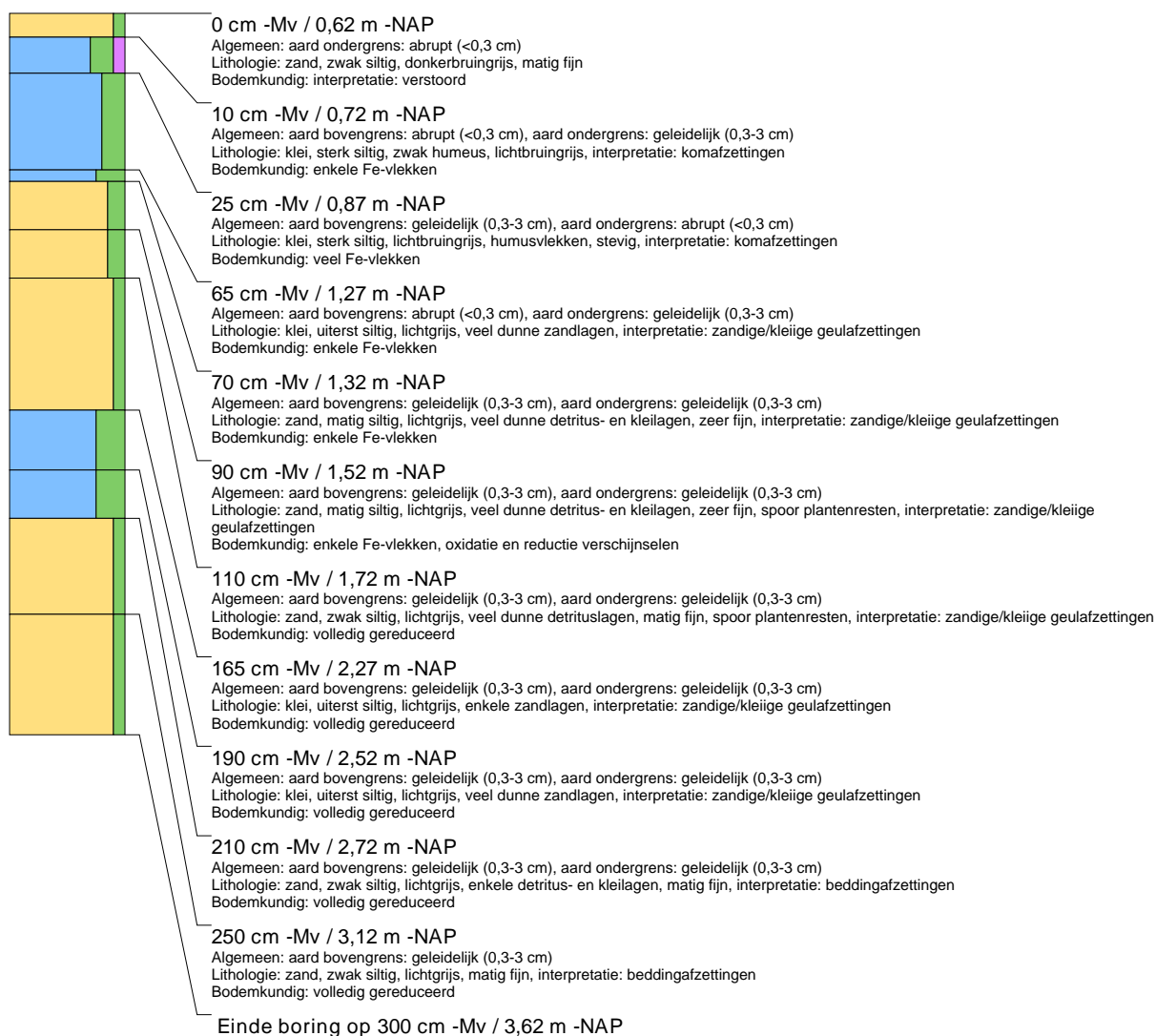
boring: WNB2-49

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.324,67, Y: 456.316,95, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



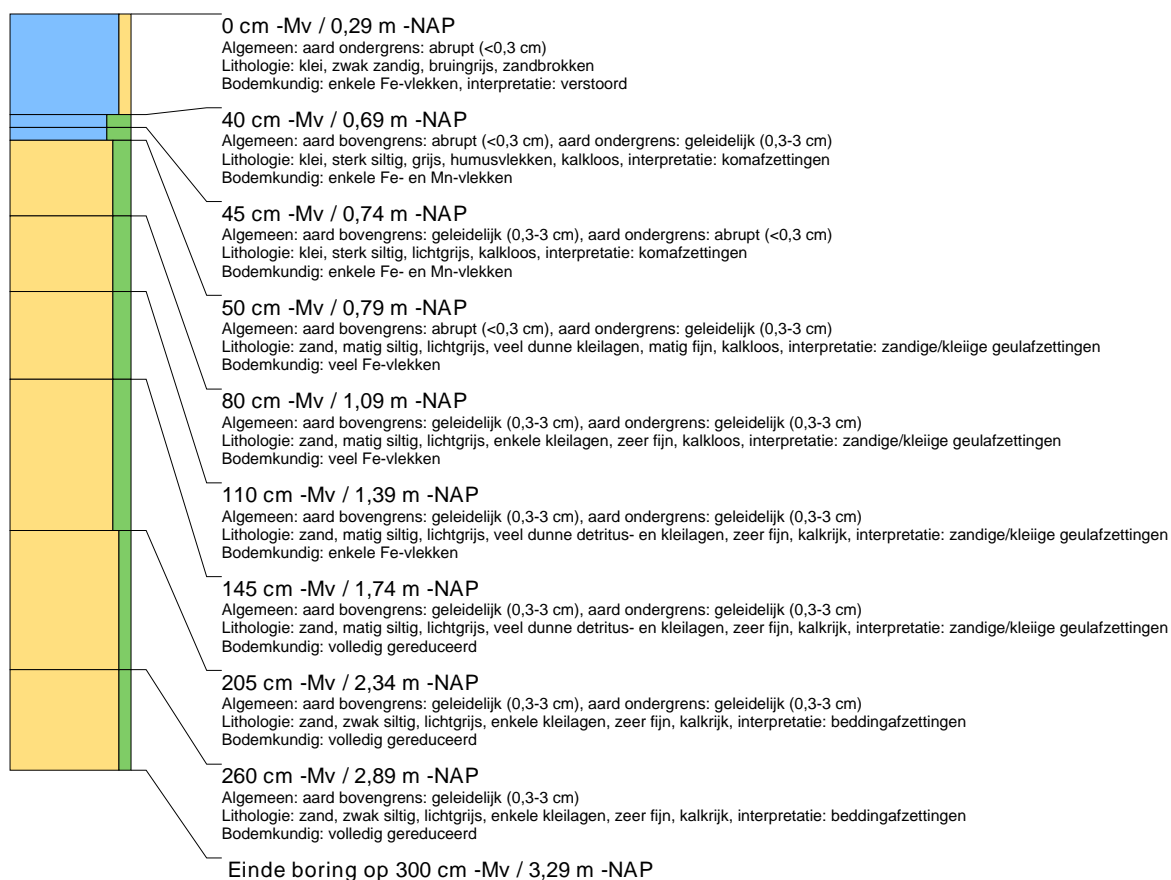
boring: WNBD2-50

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.333,44, Y: 456.296,05, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-51

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.304,20, Y: 456.396,56, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



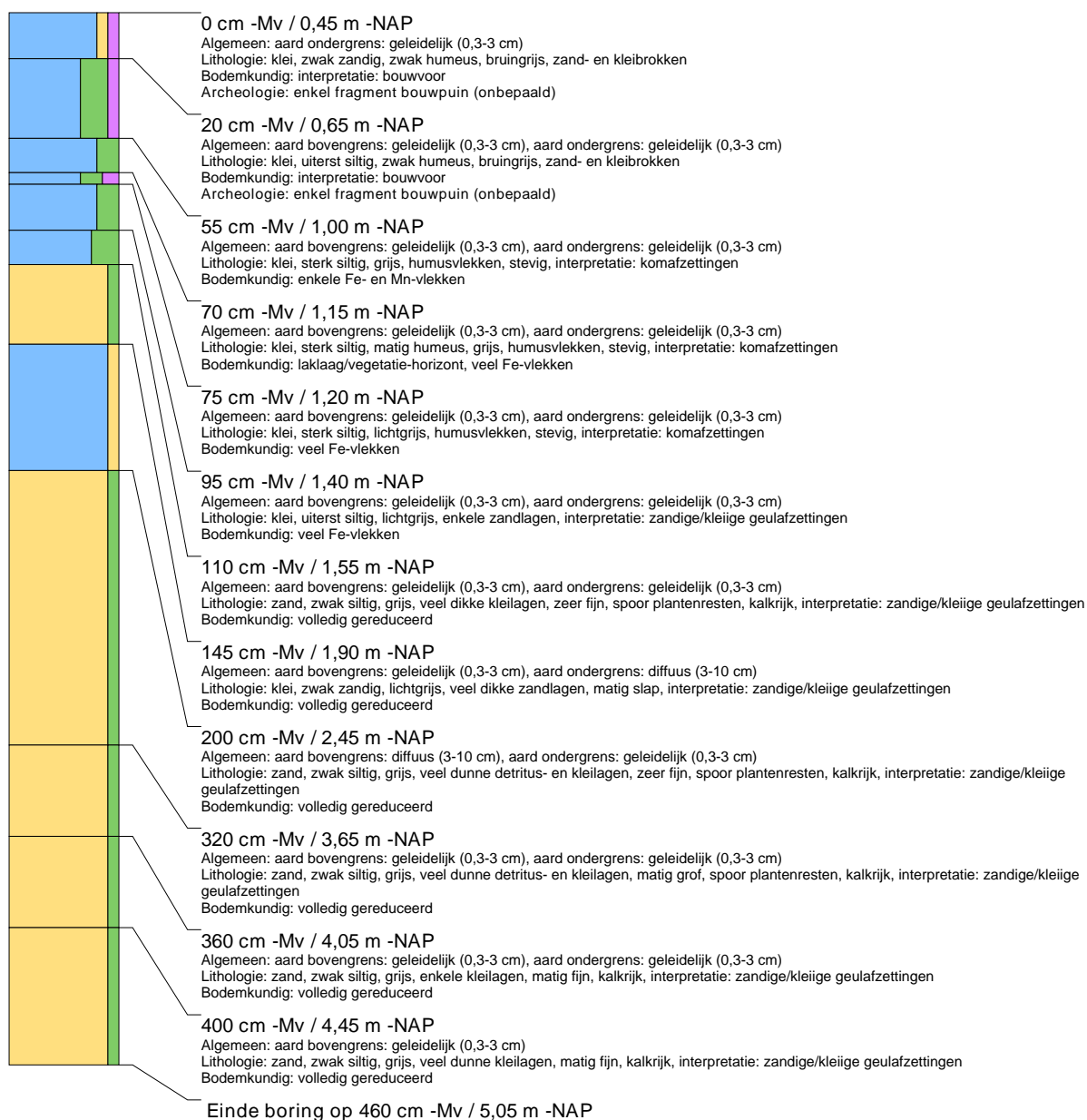
boring: WNBD2-52

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.315,47, Y: 456.374,28, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



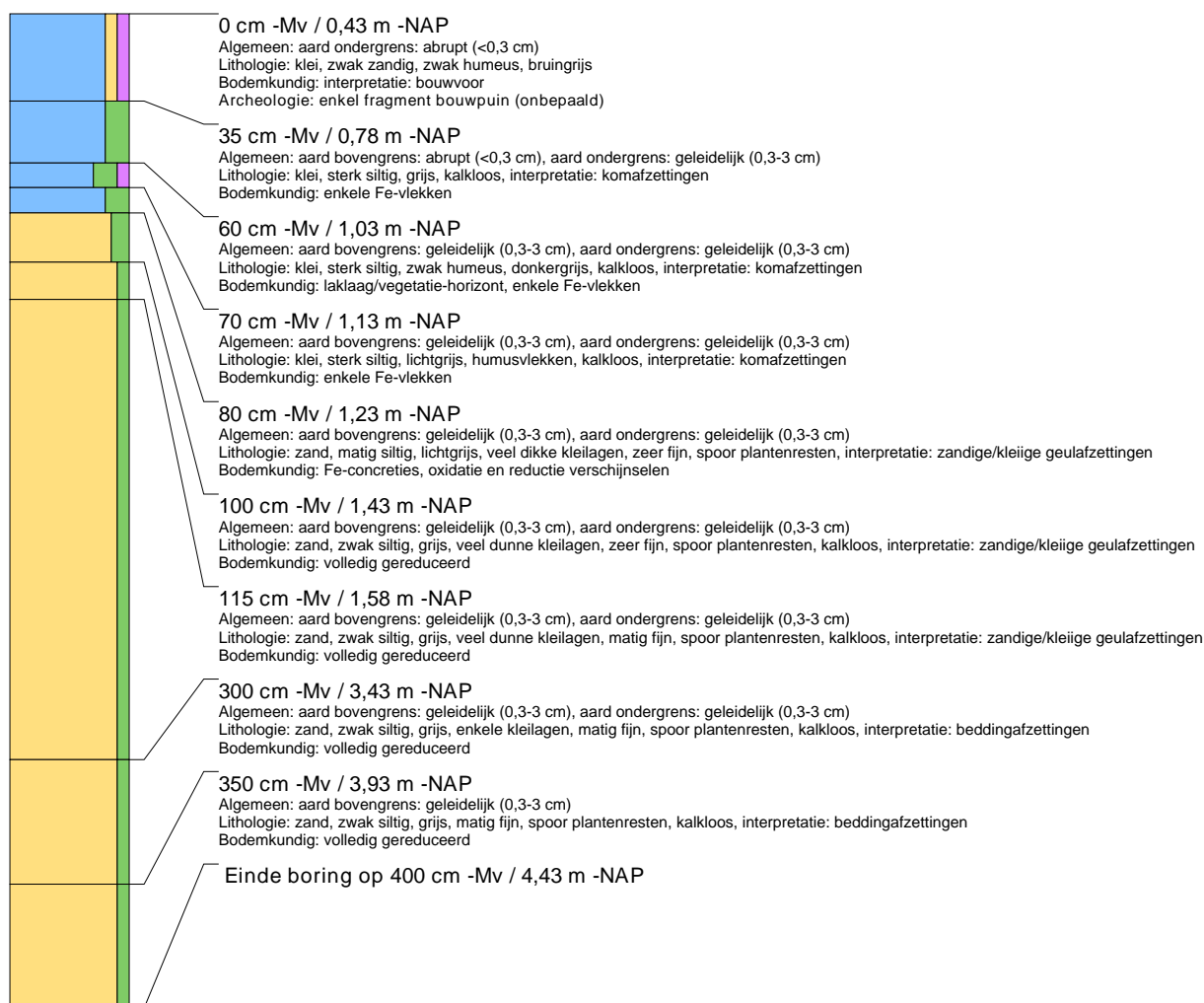
boring: WNBD2-53

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.326,75, Y: 456.352,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



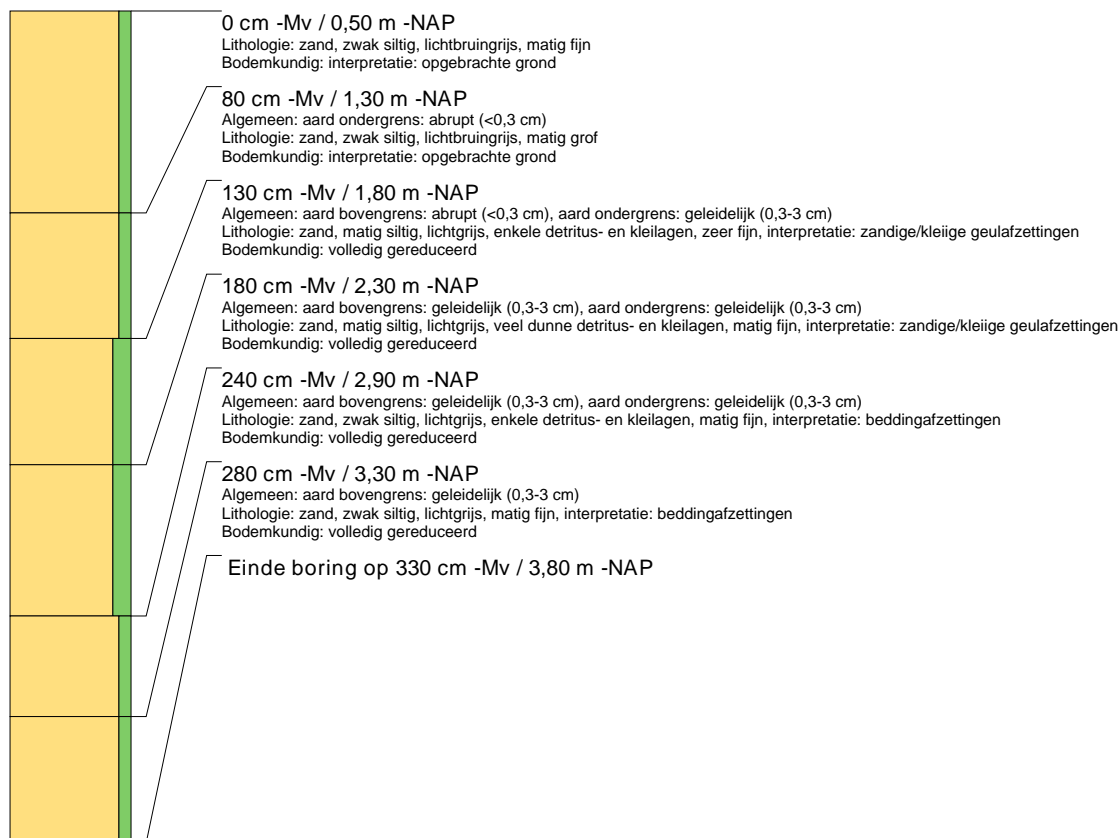
boring: WNBD2-54

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.338,00, Y: 456.329,67, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



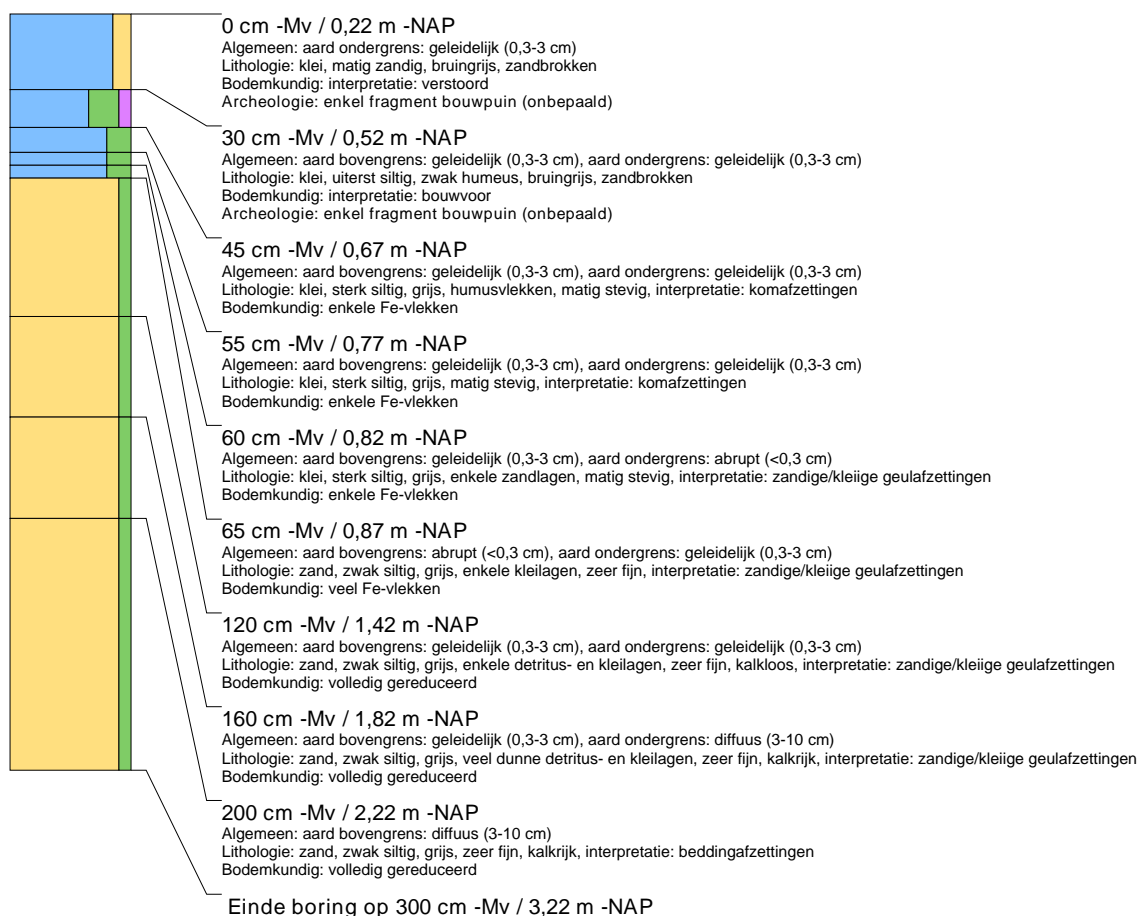
boring: WNBD2-55

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.346,59, Y: 456.308,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



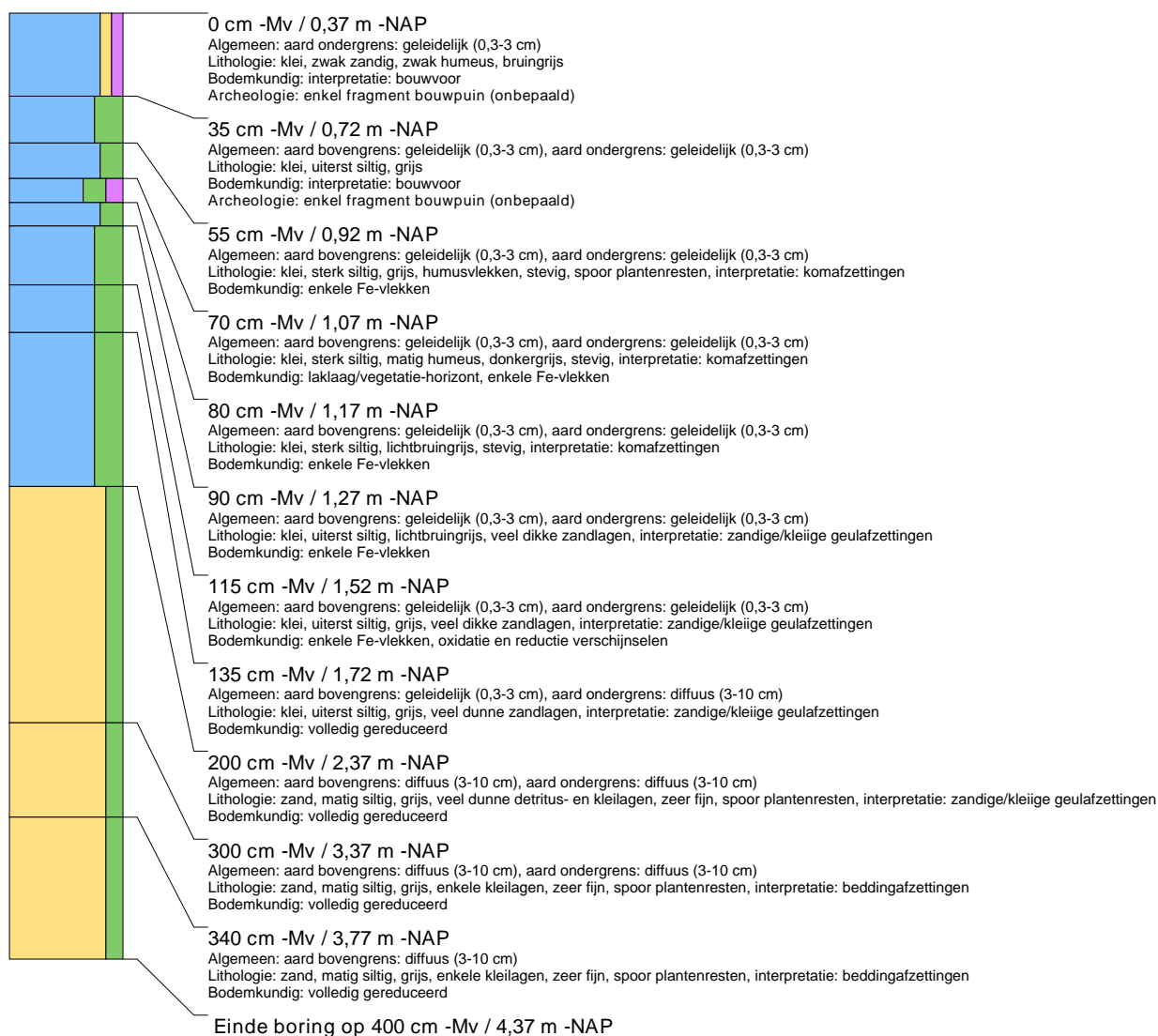
boring: WNB2-56

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.327,78, Y: 456.394,46, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



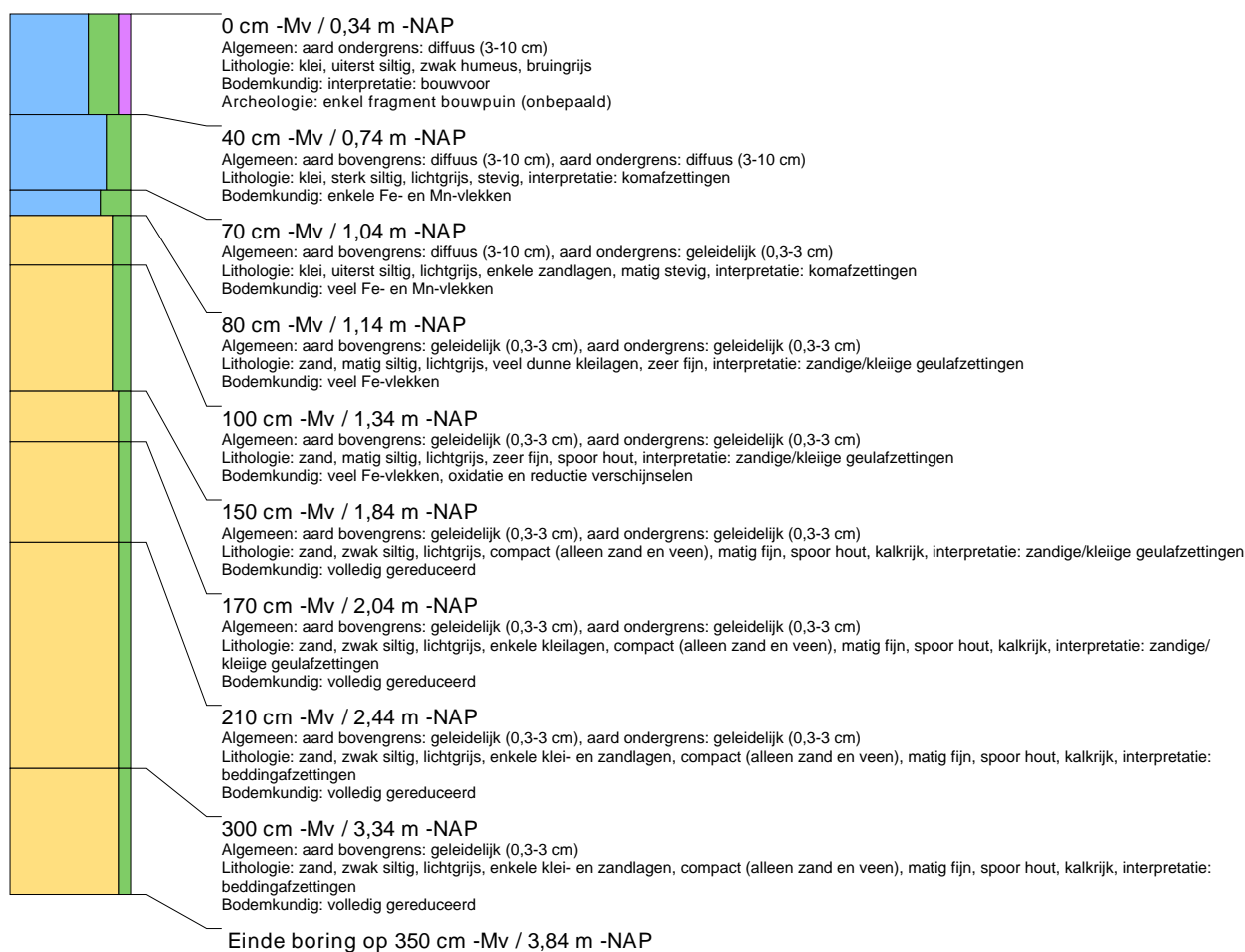
boring: WNBD2-57

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.339,05, Y: 456.372,14, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



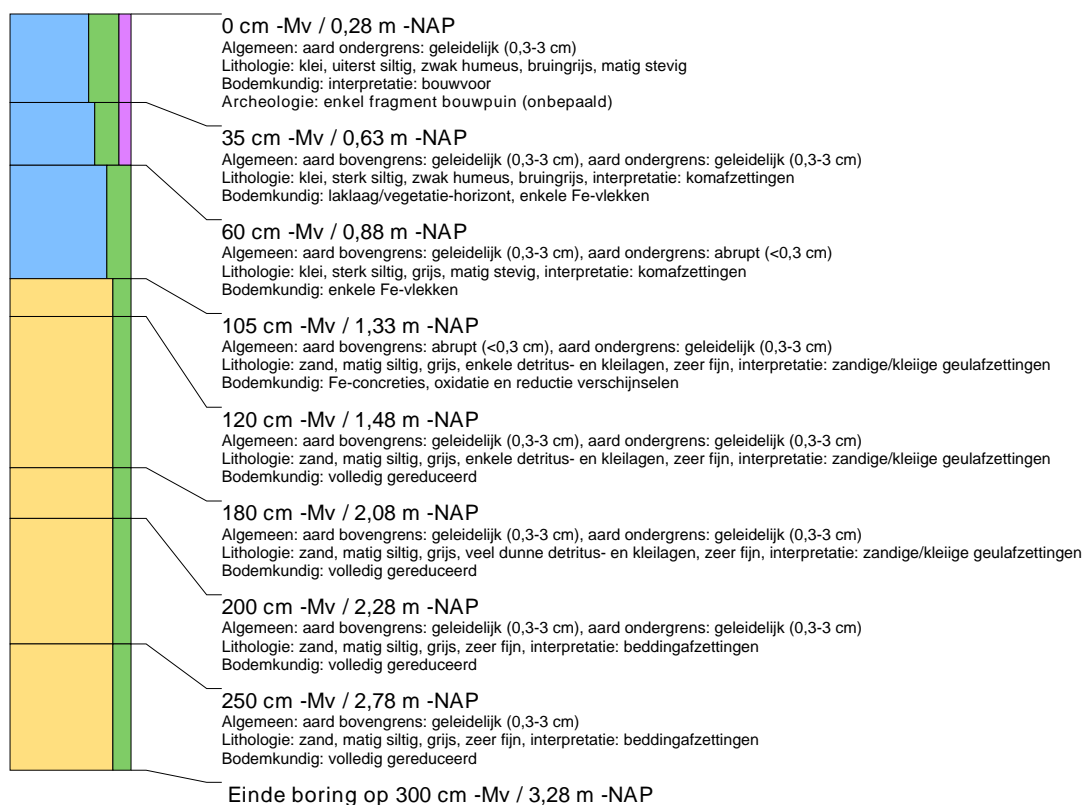
boring: WNBD2-58

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.350,21, Y: 456.349,77, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



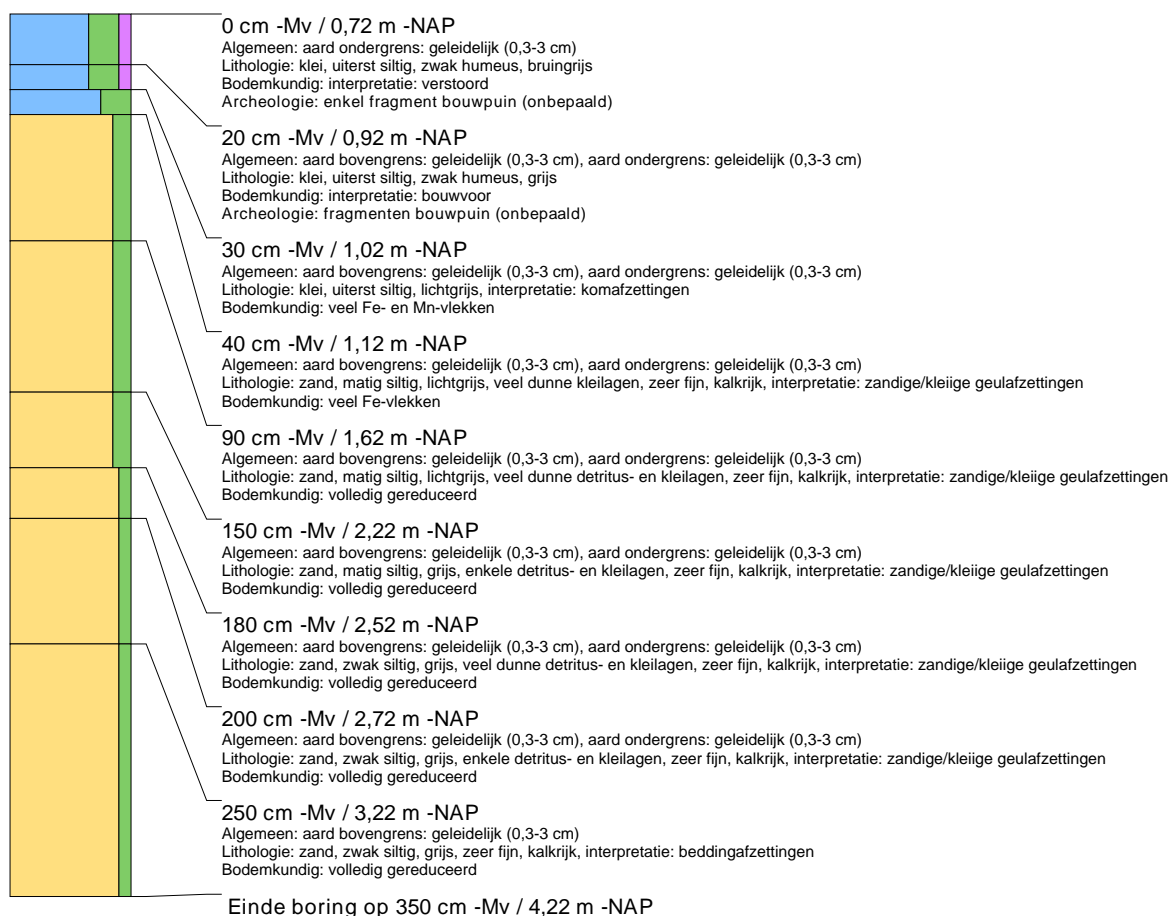
boring: WNBD2-59

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.360,76, Y: 456.325,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



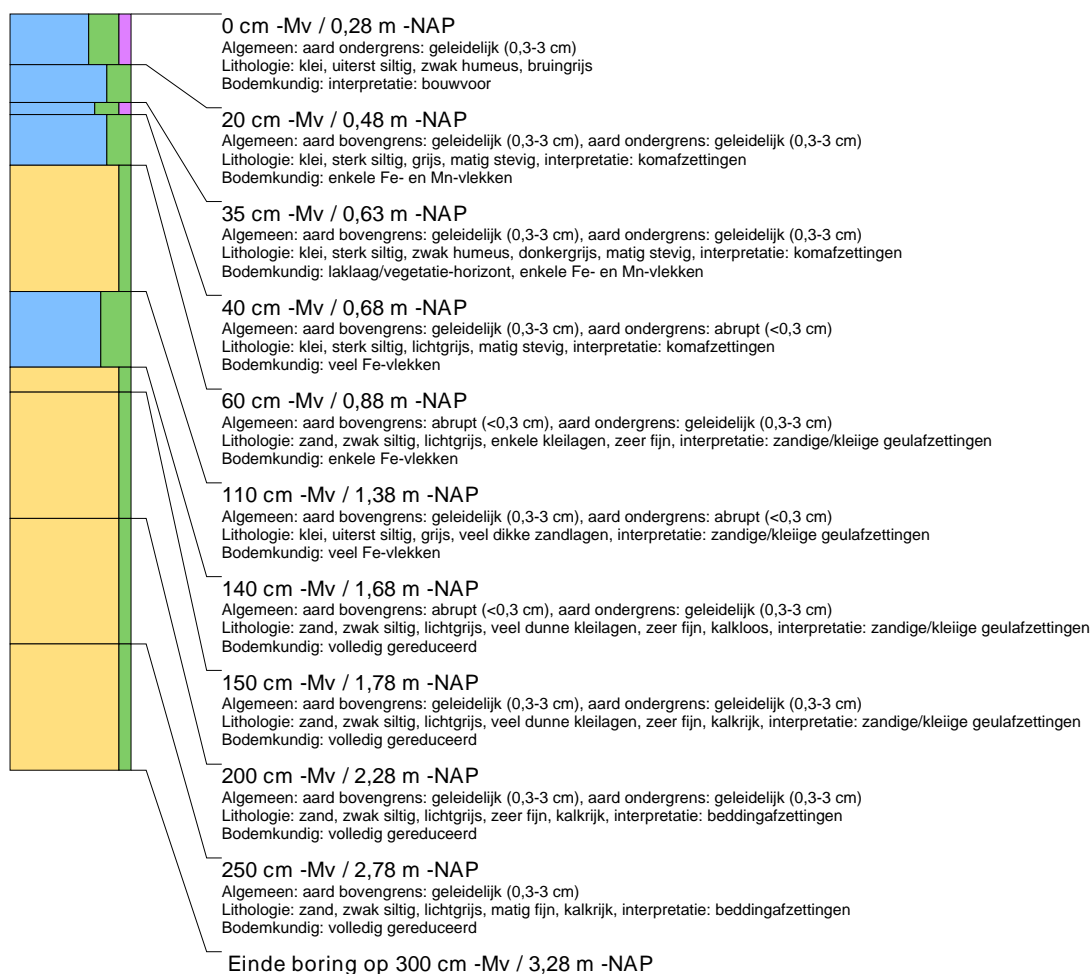
boring: WNBD2-60

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.207,54, Y: 456.366,67, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



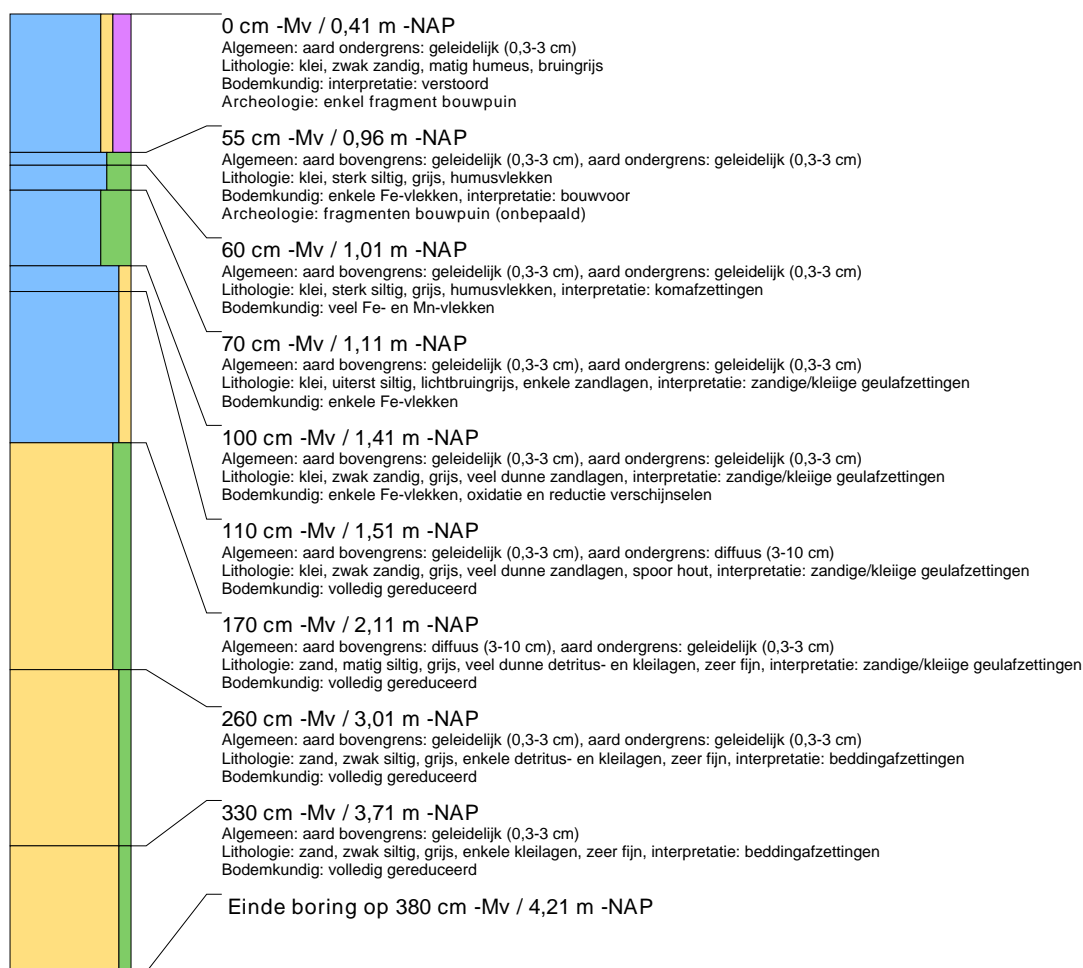
boring: WNBD2-61

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.338,79, Y: 456.410,47, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



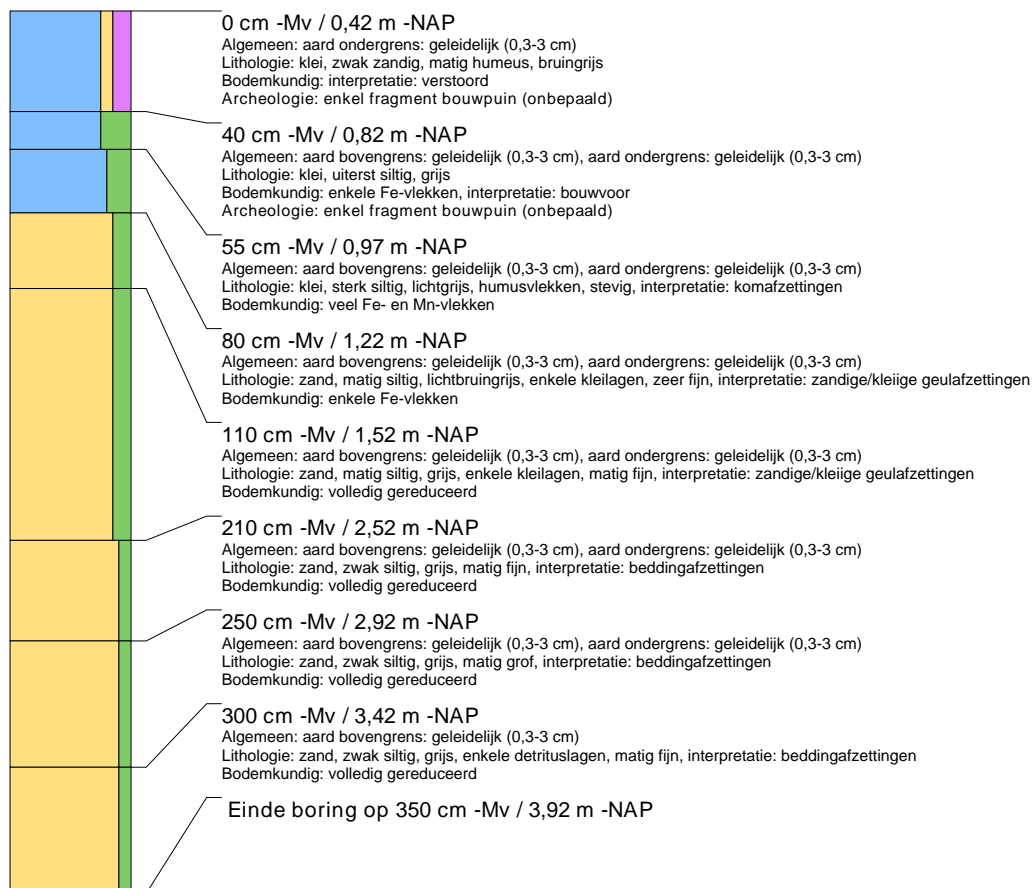
boring: WNBD2-62

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.349,91, Y: 456.388,07, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



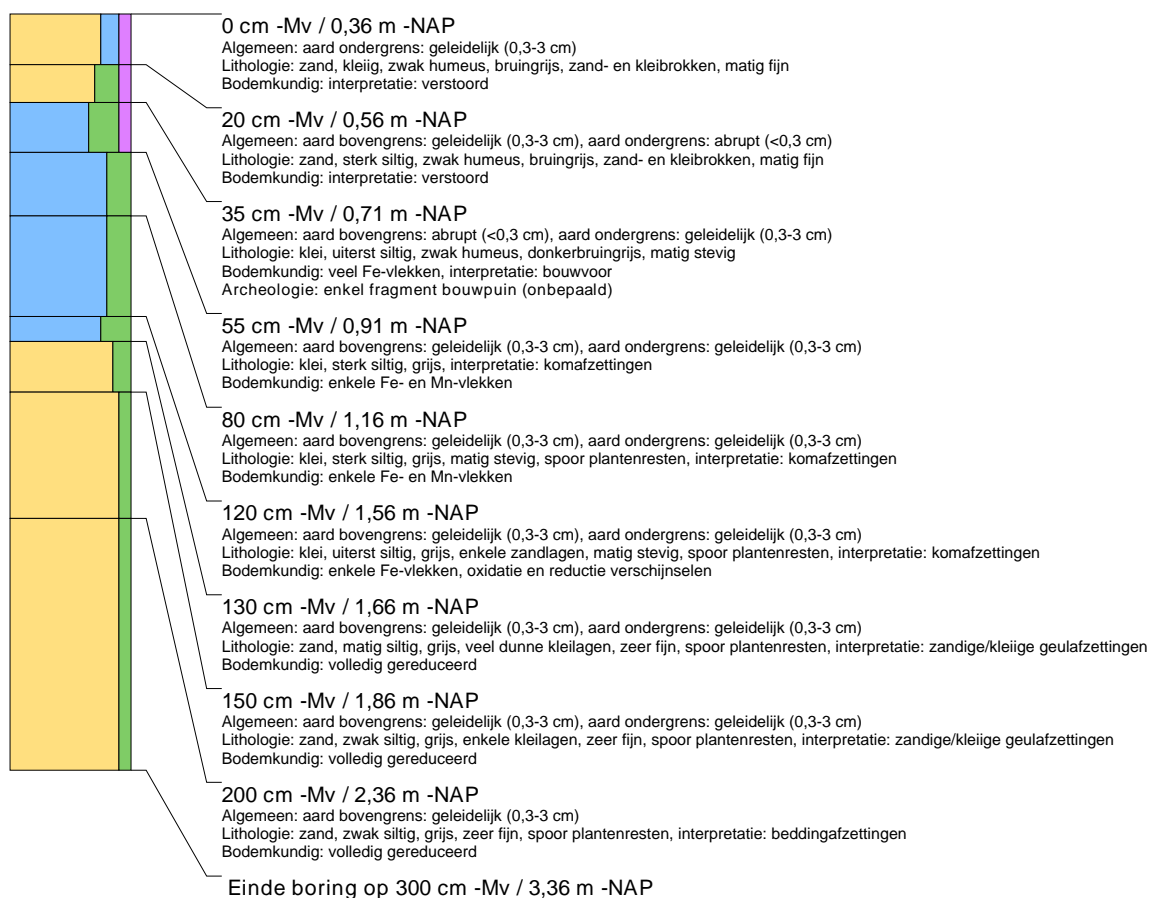
boring: WNBD2-63

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.361,21, Y: 456.365,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



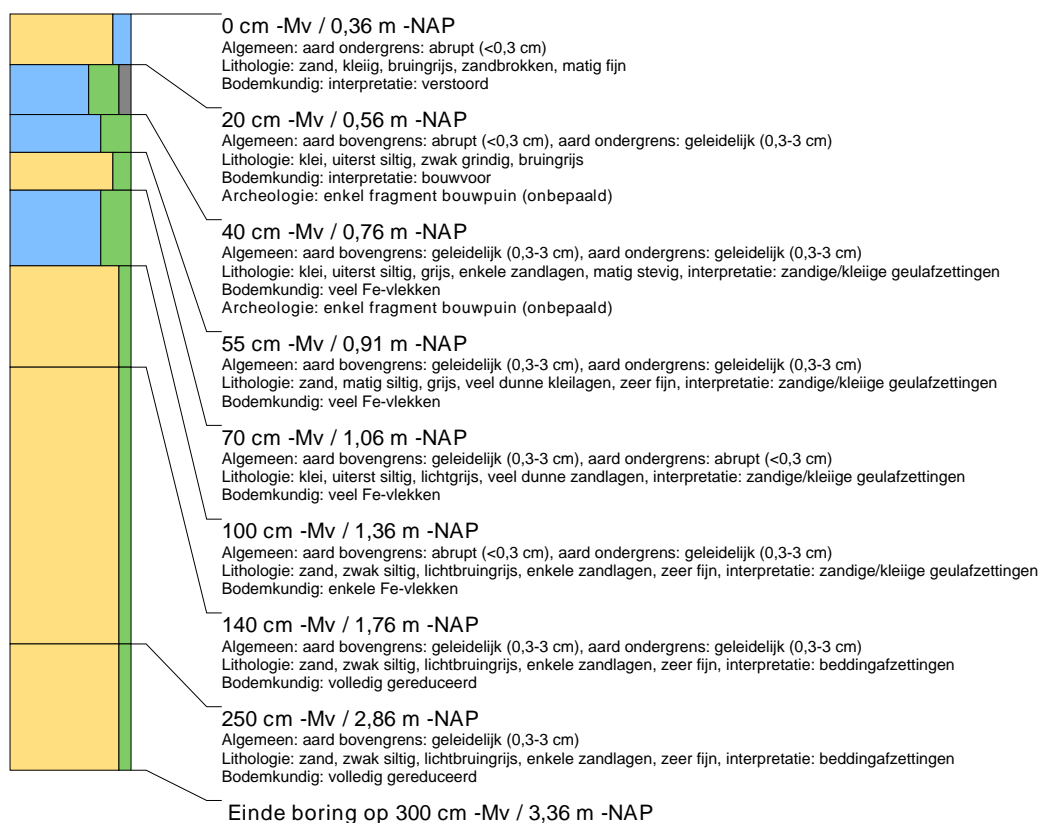
boring: WNBD2-64

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.372,49, Y: 456.343,36, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



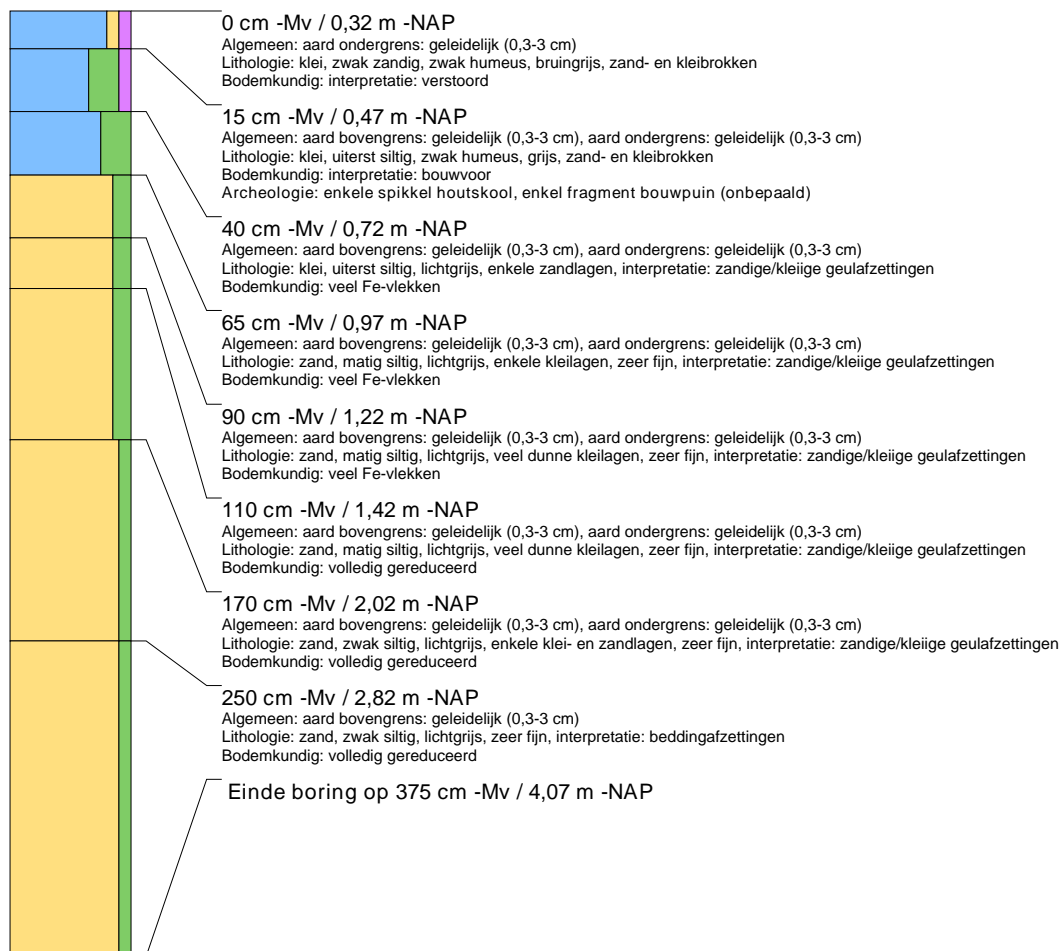
boring: WNBD2-65

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.384,59, Y: 456.321,15, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



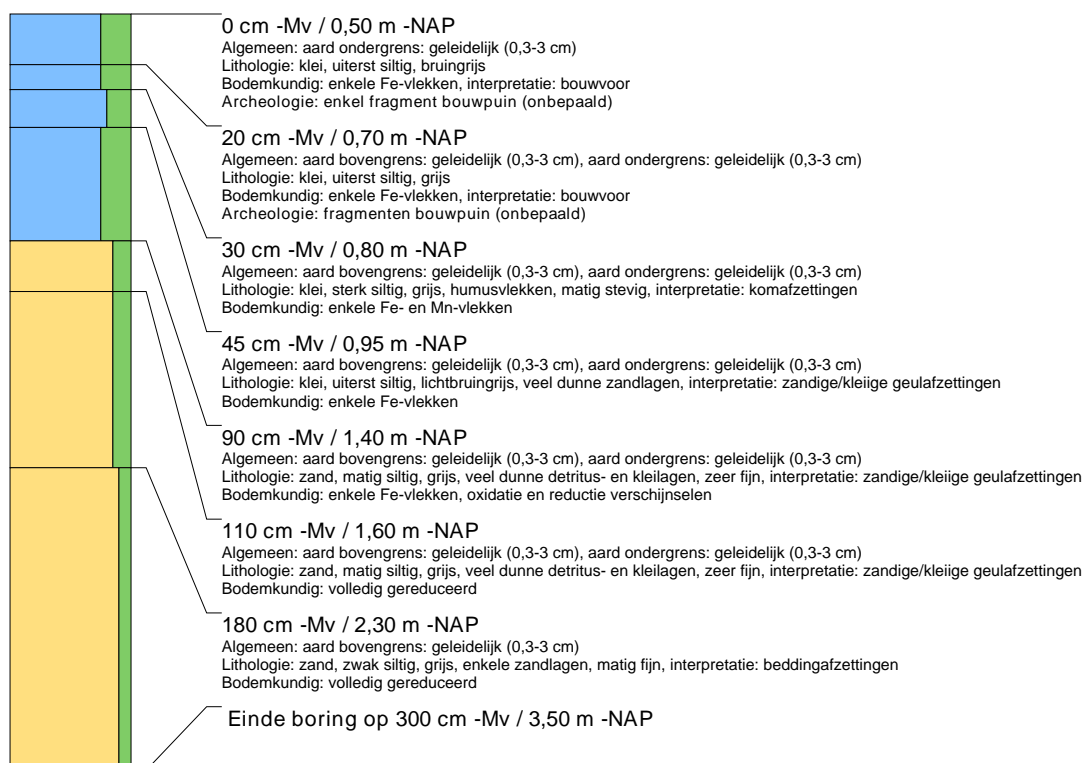
boring: WNBD2-66

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.345,14, Y: 456.429,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



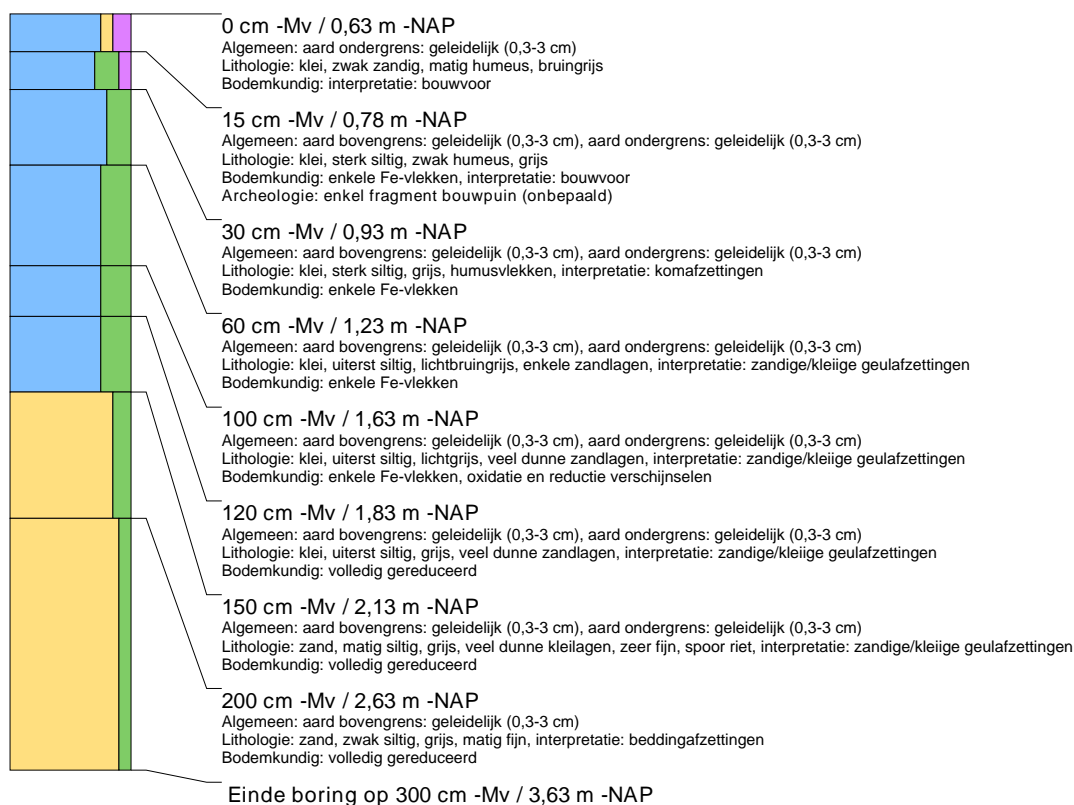
boring: WNBD2-67

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.356,94, Y: 456.406,78, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



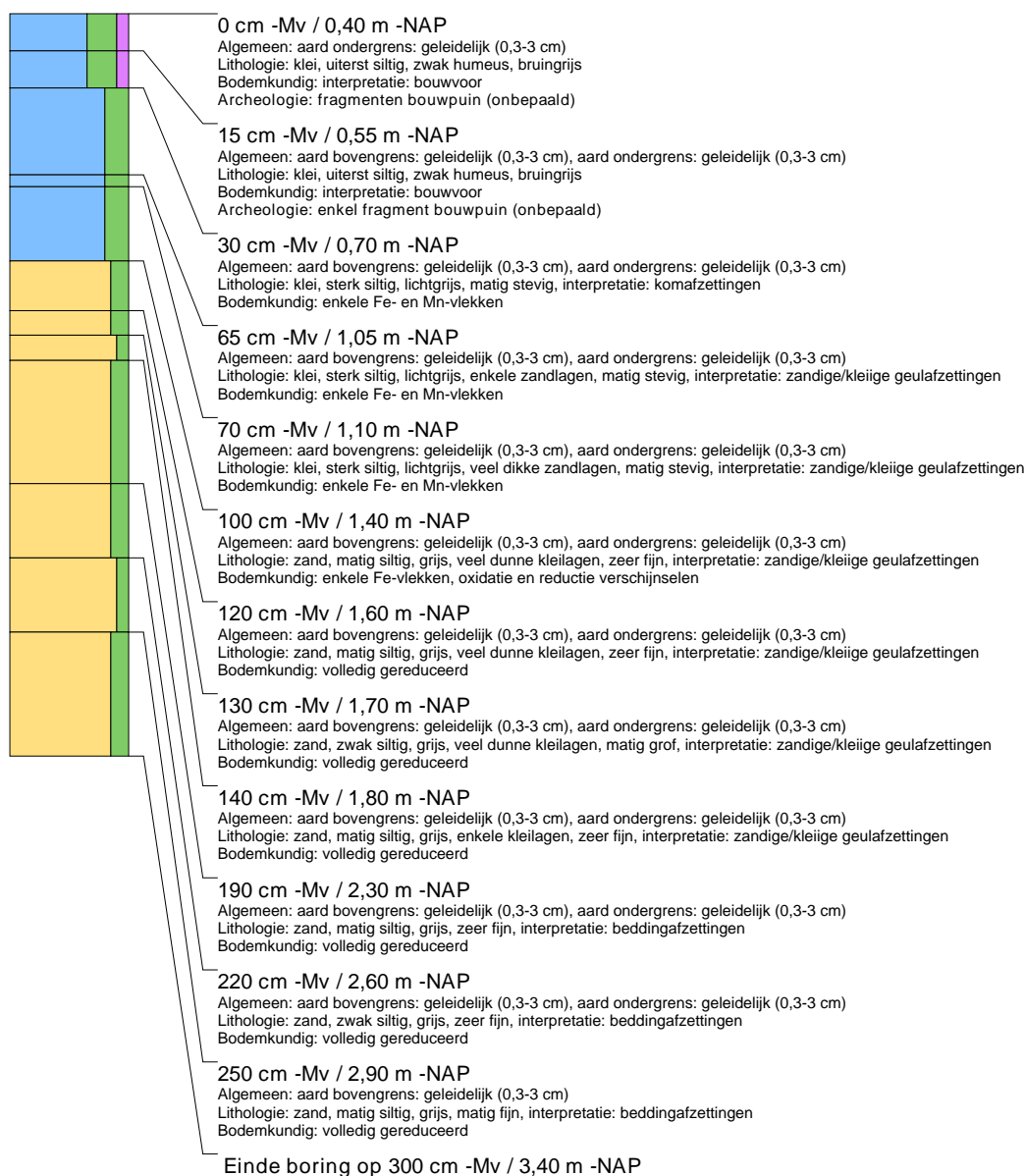
boring: WNBD2-68

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.368,37, Y: 456.384,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



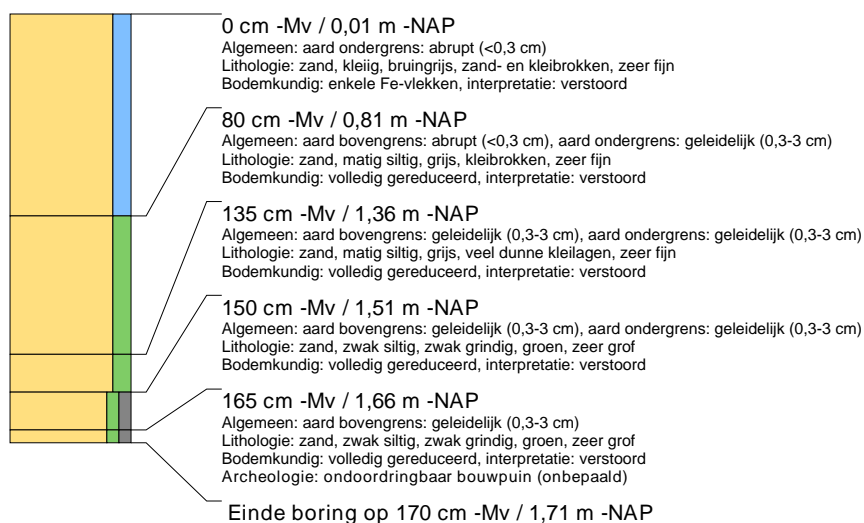
boring: WNBD2-69

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.379,66, Y: 456.362,30, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



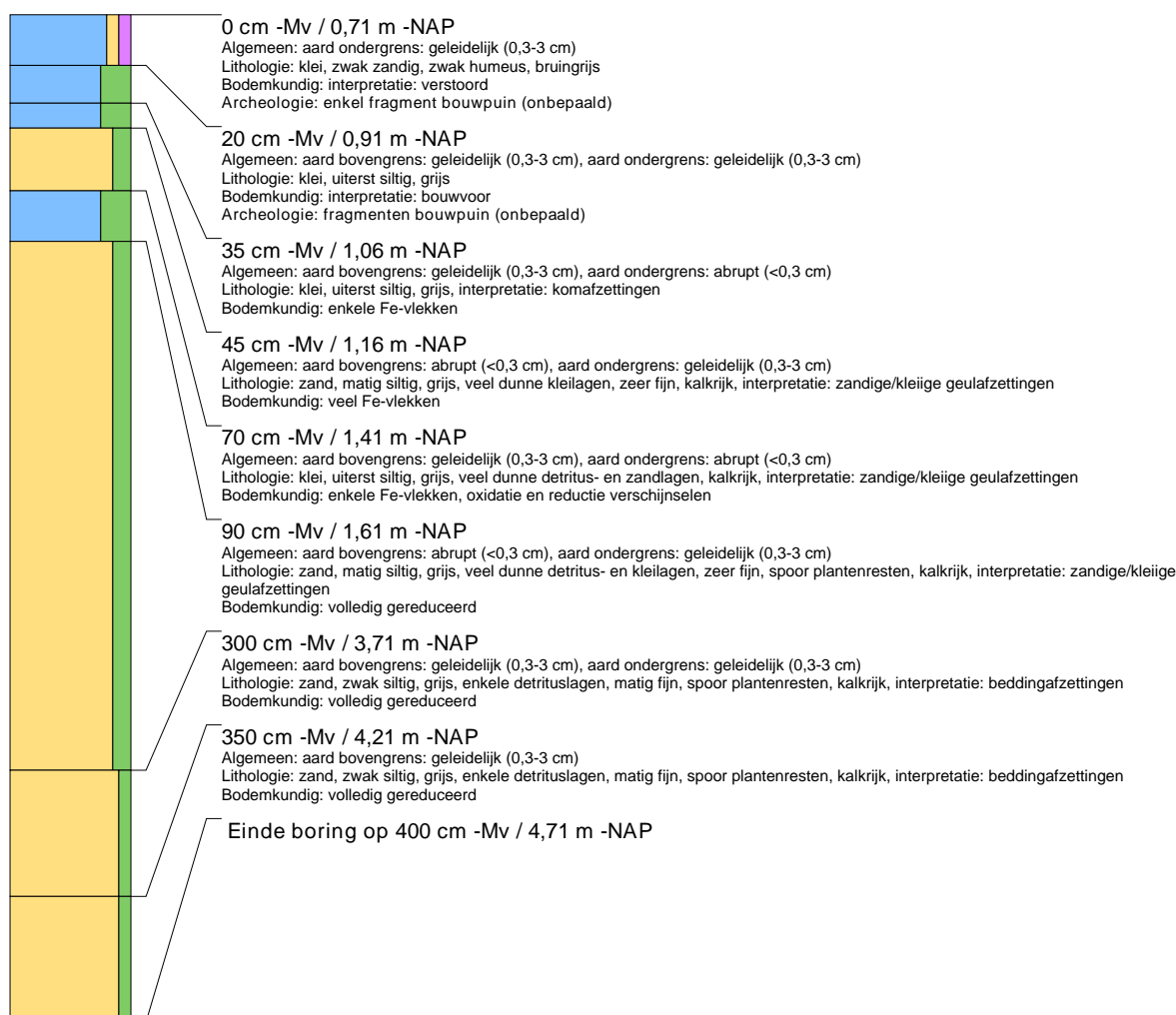
boring: WNBD2-70

beschrijver: CC/JS, datum: 18-5-2015, X: 122.390,79, Y: 456.339,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,01, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



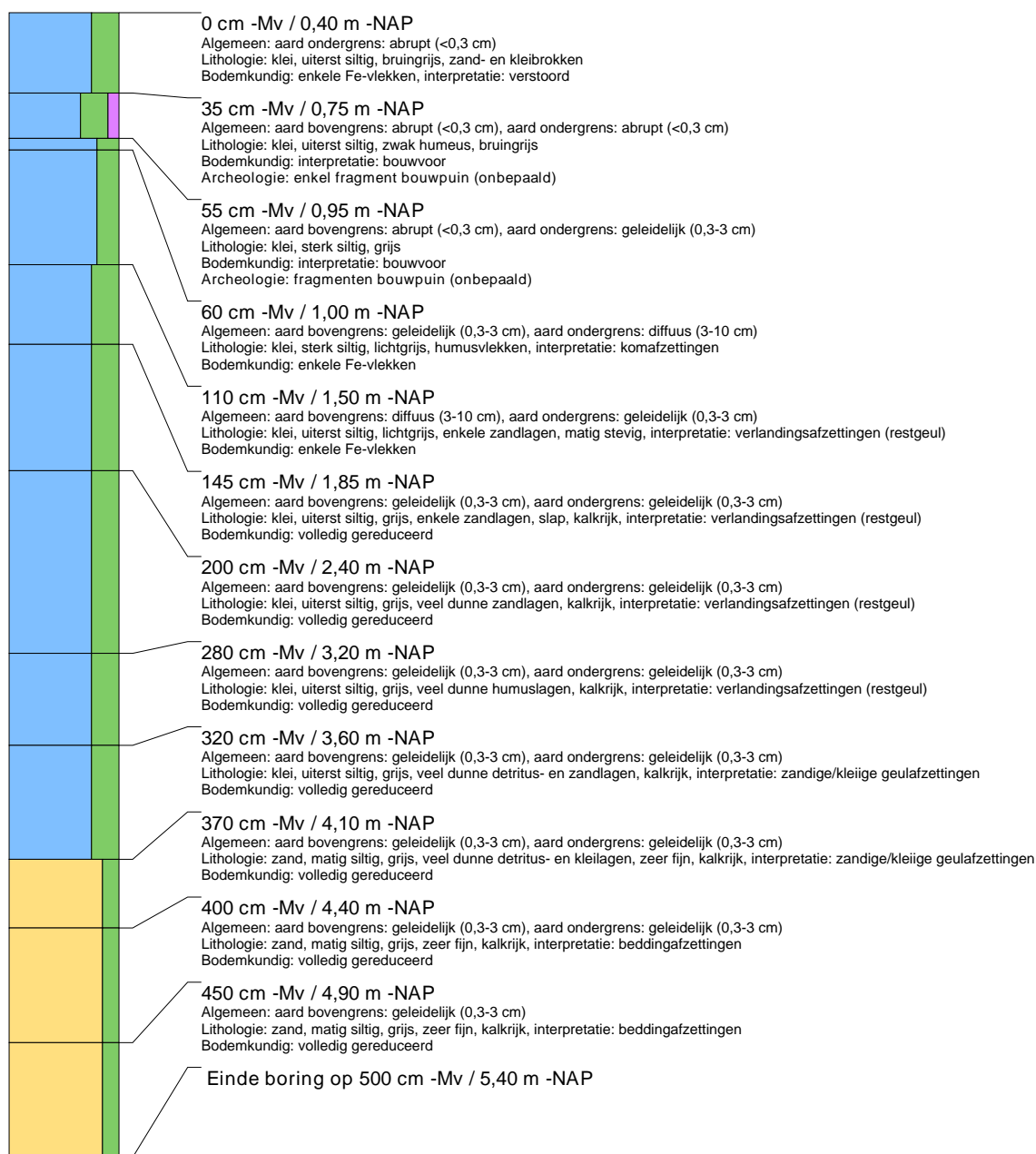
boring: WNBD2-71

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.218,60, Y: 456.345,18, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



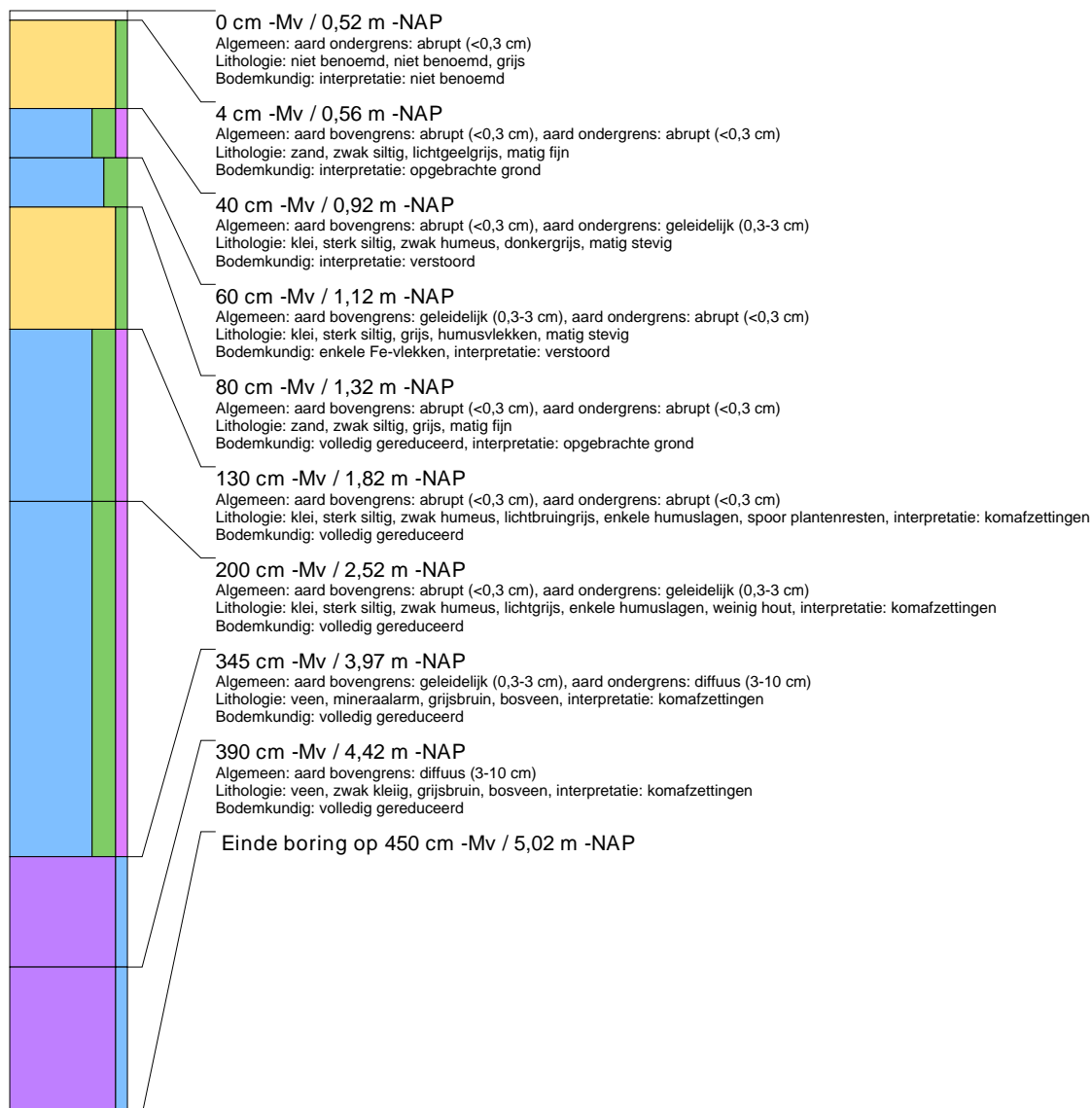
boring: WNBD2-72

beschrijver: CC/JS, datum: 13-5-2015, X: 122.218, Y: 456.425, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: geschat, overige methoden, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



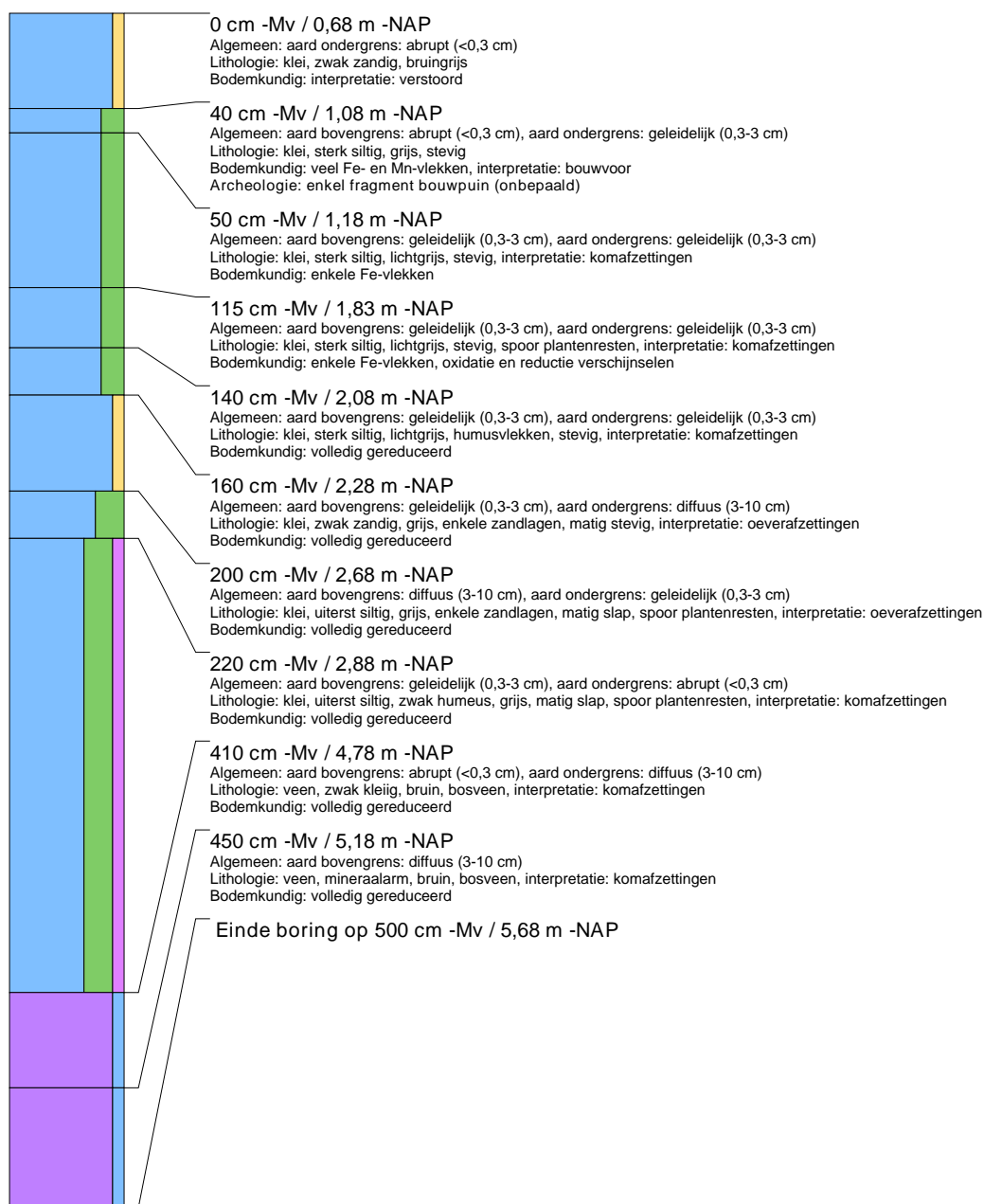
boring: WNBD2-73

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.392,13, Y: 456.128,67, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: geologie, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-74

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.379,25, Y: 456.131,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: geologie, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



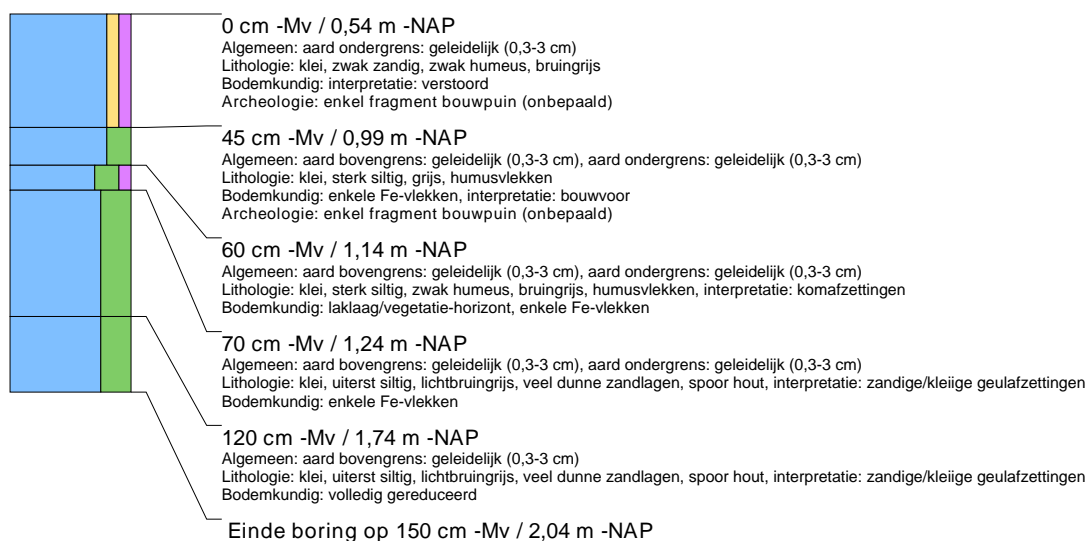
boring: WNBD2-75

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.332,60, Y: 456.362,15, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



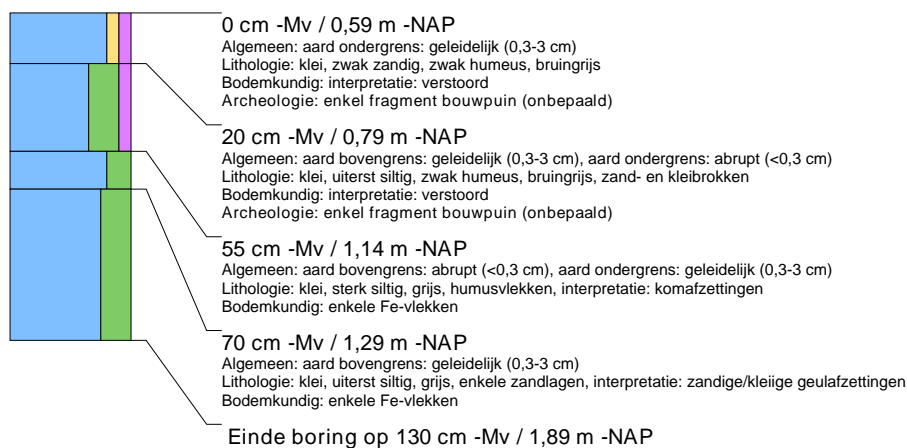
boring: WNBD2-76

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.321,83, Y: 456.341,98, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,54, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-77

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.312,72, Y: 456.323,05, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-78

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.336,06, Y: 456.361,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



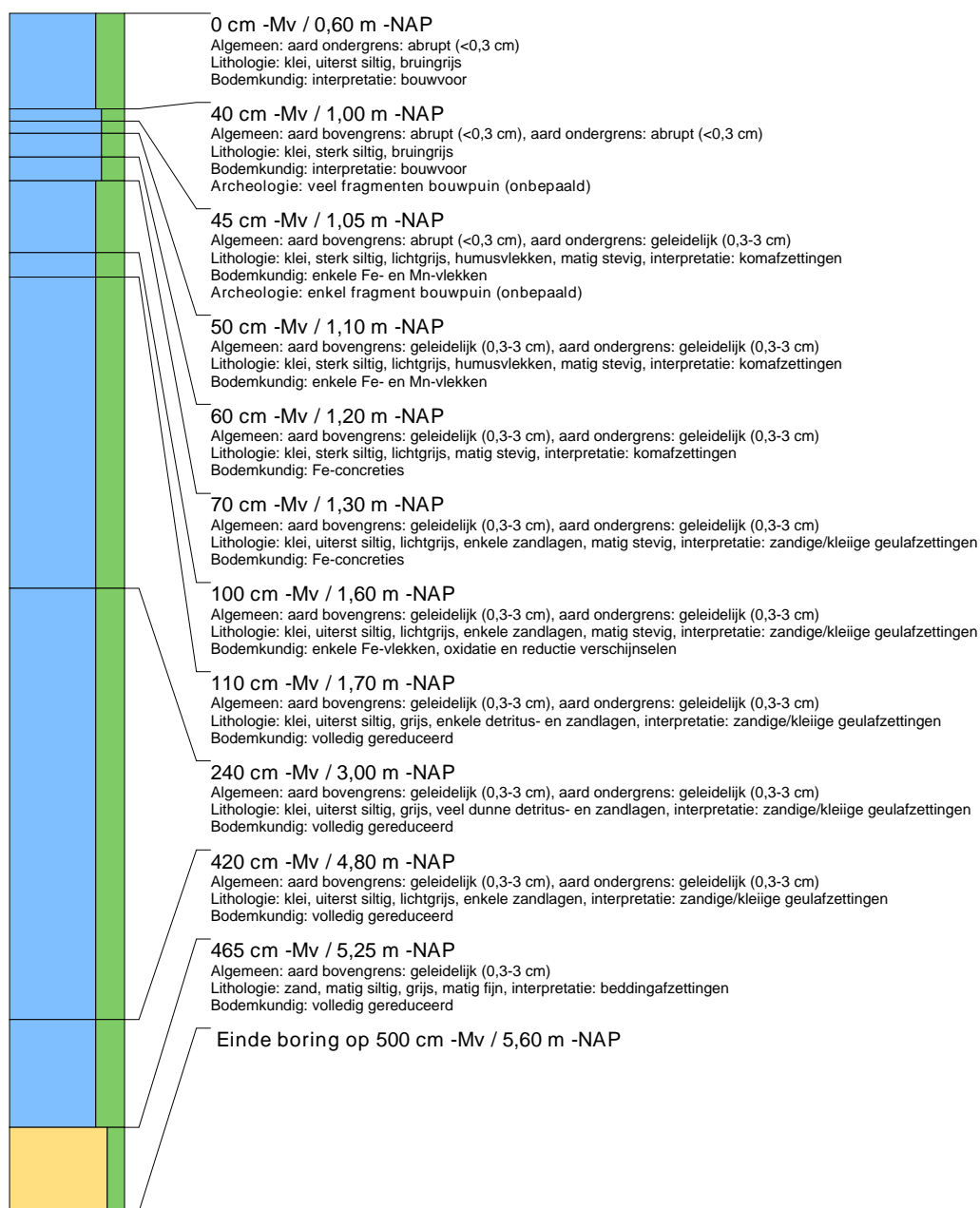
boring: WNBD2-79

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.310,97, Y: 456.337,17, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



boring: WNBD2-80

beschrijver: CC/JS, datum: 19-5-2015, X: 122.192,10, Y: 456.397,44, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: -0,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Utrecht, gemeente: Woerden, plaatsnaam: Woerden, opdrachtgever: LBP Sight, uitvoerder: RAAP West



Bijlage 2: Resultaten AMS-datering



*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

August 4, 2015

Mr. Chris Coppens
RAAP Archeologisch Adviesbureau
Le Pooleweg 5
Leiden, 2314XT
Netherlands

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample WNBD2

Dear Mr. Coppens:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. The report sheet contains the Conventional Radiocarbon Age (BP), the method used, material type, and applied pretreatments, any sample specific comments and, where applicable, the two-sigma calendar calibration range. The Conventional Radiocarbon age has been corrected for total isotopic fractionation effects (natural and laboratory induced).

All results (excluding some inappropriate material types) which fall within the range of available calibration data are calibrated to calendar years (cal BC/AD) and calibrated radiocarbon years (cal BP). Calibration was calculated using the one of the databases associated with the 2013 INTCAL program (cited in the references on the bottom of the calibration graph page provided for each sample.) Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric ¹⁴C contents at certain time periods. Looking closely at the calibration graph provided and where the BP sigma limits intercept the calibration curve will help you understand this phenomenon.

Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference and consistent with all past Beta Analytic radiocarbon dates. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result.

All work on this sample was performed in our laboratories in Miami under strict chain of custody and quality control under ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 accreditation protocols. Sample, modern and blanks were all analyzed in the same chemistry lines by professional technicians using identical reagents and counting parameters within our own particle accelerators. A quality assurance report is posted to your directory for each result.

Thank you for prepaying the analyses. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Darden Hood

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Chris Coppens

Report Date: 8/4/2015

RAAP Archeologisch Adviesbureau

Material Received: 7/16/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 415248 SAMPLE : WNBD2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (plant material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1015 to 895 (Cal BP 2965 to 2845)	2890 +/- 30 BP	-30.6 o/oo	2800 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "**". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -30.6 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-415248**

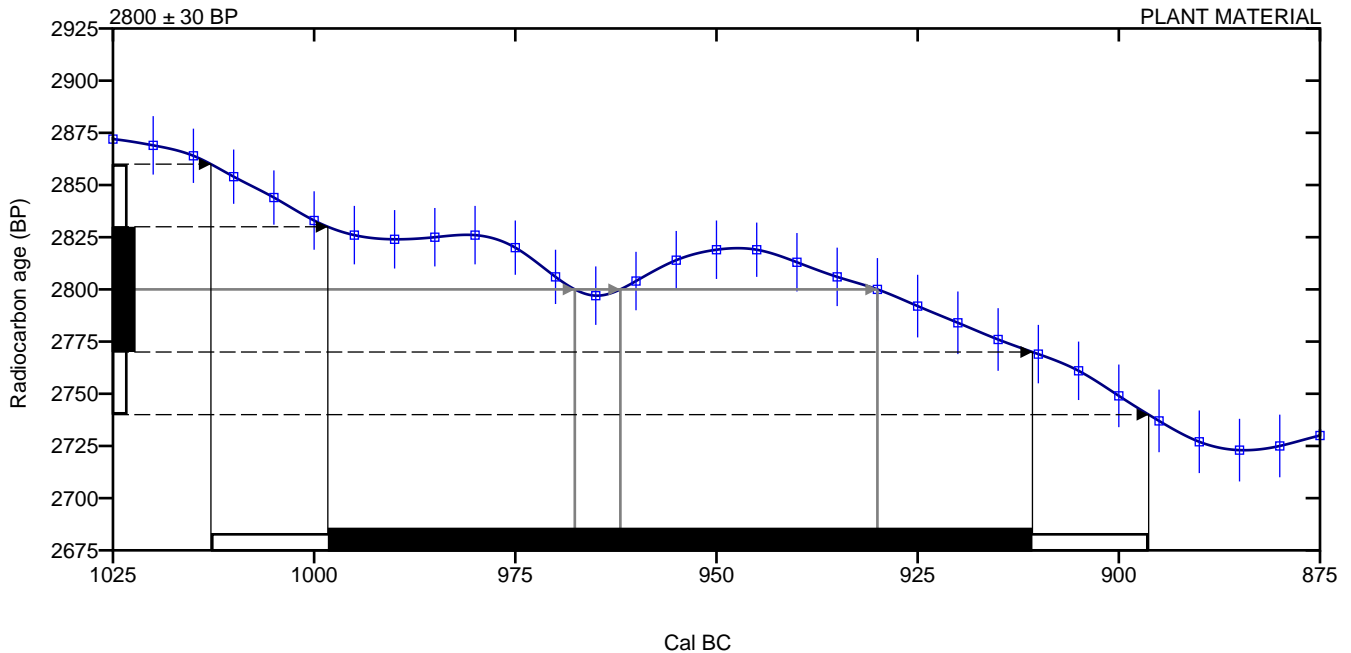
Conventional radiocarbon age **2800 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal BC 1015 to 895 (Cal BP 2965 to 2845)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve
curve

- Cal BC 970 (Cal BP 2920)
- Cal BC 960 (Cal BP 2910)
- Cal BC 930 (Cal BP 2880)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1000 to 910 (Cal BP 2950 to 2860)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869– 1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

