

RAAP-RAPPORT 2288

Plangebied Limes

Gemeente Alphen aan den Rijn

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventa-
riserend veldonderzoek**

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn

Titel: Plangebied Limes, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek:
een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: 1e concept

Datum: mei 2011

Auteurs: *drs. R.A.C. Kroes & T.E. Lyklema MA*

Projectcode: ALZD

Bestandsnaam: RA2288_ALZD

Projectleider: drs. R.A.C. Kroes

Projectmedewerkers: T.E. Lyklema MA, drs. R. Timmerman & drs. B. Jansen

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 45482, 45862

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. B. Jansen

Bevoegd gezag: gemeente Alphen aan den Rijn

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., 2011

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 de gemeente Alphen aan den Rijn heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart 2011 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met het opstellen van het bestemmingsplan voor het plangebied Limes in de gemeente Alphen aan den Rijn. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd om (mogelijke) archeologische waarden en archeologisch relevante landschappelijke eenheden in het gebied op een correcte wijze in het bestemmingsplan op te kunnen nemen. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

Op grond van het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek in een deel van het plangebied kan per landschappelijke eenheid een archeologische verwachting worden opgesteld. Deze wordt hieronder kort behandeld. Deze verwachting geldt tot en met de periode van de Vroege Middeleeuwen. Daarna gaat de mens het landschap zozeer naar eigen hand zetten dat een directe relatie tussen het landschap en het gebruik en de bewoning van dat landschap door de mens niet meer eenduidig te leggen is.

Oever en kronkelwaardafzettingen

De gebieden waar zich oever- en kronkelwaardafzettingen bevinden, verreweg het grootste deel van het plangebied, zijn in het verleden goed bewoonbaar en bewerkbaar geweest. In wezen geldt voor deze gebieden een hoge archeologische verwachting voor alle relevante perioden.

Crevasseafzettingen

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat bij oeverwaldoorbraken oudere archeologische resten moeten zijn verstoord. De afzettingen van het crevassesysteem zelf kunnen echter later wel bewoonbaar zijn geweest en hebben dus een hoge archeologische verwachting vanaf de periode dat het systeem niet meer actief is. In het geval van de Oude Rijn is dat op zijn laatst 1122 na Chr. maar het kan ook eerder zijn. Er is geen daterend onderzoek naar het aangetroffen crevassesysteem uitgevoerd, dus uitspraken hierover zijn niet te doen. Een hoge archeologische verwachting is echter ook op crevasssystemen van toepassing.

Restgeulen

Waterlopen zijn in het verleden gebruikt voor de scheepvaart. Dat kan grotere scheepvaart zijn geweest, zoals wel blijkt uit de bijvoorbeeld in Zwammerdam gevonden Romeinse vrachtschepen, maar ook in kleinere geulen kan ten behoeve van bijvoorbeeld de visserij zijn gevaren. Daarnaast zijn in restgeulen altijd resten van activiteiten langs en aan het water te verwachten. Gedacht moet worden aan beschoeiingen, steigers, visfuisen, eventueel rituele deposities en

afvaldumps. Na verlanding kunnen restgeulen, zeker als ze met zandig materiaal worden opgevuld, ook gewoon bewoond zijn geweest.

Komafzettingen

De kommen van een riviersysteem zijn, tot het moment dat ze worden bedijkt, doorgaans laaggelegen en drassige gebieden die niet geschikt zijn voor bewoning. Hier is sprake van een lage archeologische verwachting.

Invloed van verstoringen

In het plangebied is zeer uitgebreid klei gewonnen. Als gevolg daarvan kunnen in gebieden met een hoge archeologische verwachting archeologische sporen deels zijn verdwenen. Uit onderzoek is komen vast te staan dat deze sporen niet altijd volledig zijn verdwenen. Ook afgegraven percelen kunnen dus nog archeologische potentie hebben, zij het minder dan de nog intacte percelen. Daarnaast zijn in het verleden enkele percelen volledig archeologisch onderzocht, of is bij archeologisch onderzoek gebleken dat verder archeologisch onderzoek niet nodig is. Op deze plekken is uiteraard geen sprake meer van een archeologische verwachting.

In het gehele plangebied liggen oeverafzettingen aan de oppervlakte. Alleen ter plaatse van de oude tuinen van landgoed Withenlust worden deze oeverafzettingen afgedekt door een door de mens opgebrachte menglaag.

Onder de oeverafzettingen is doorgaans sprake van beddingafzettingen van de Oude Rijn waarin zich de oude Romeinse restgeul bevindt, maar ook andere opgevulde geulen die niet direct aan deze Romeinse geul gerelateerd kunnen worden. Elders bevinden zich kronkelwaardafzettingen en crevasseafzettingen onder de oeverafzettingen of komafzettingen in de vorm van klei en veen.

In het algemeen is in het plangebied sprake van bekende archeologische terreinen en landschappelijke eenheden met een hoge archeologische verwachting. Daarbinnen kan een onderscheid gemaakt worden tussen terreinen waarvan niet vaststaat dat ze ernstig zijn verstoord en terreinen waarvan bekend is dat ze in het verleden zijn afgegraven ten behoeve van de kleiwinning. Bij die laatste categorie zal bij planvorming als eerste duidelijk moeten worden hoe diep de verstoring precies is en of zich nog intacte archeologische resten in de bodem bevinden. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van booronderzoek zal hierop doorgaans geen antwoord kunnen geven. Aangezien op dergelijke terreinen naar verwachting een eventuele cultuurlaag verdwenen zal zijn, wordt alleen nog het sporenniveau (deels) intact in de bodem verwacht. In dergelijke gevallen kan beter direct een (gefaseerd) proefsleuvenonderzoek worden ingezet met als doel de aanwezigheid van een eventueel sporenniveau te toetsen en indien aanwezig dit aanvullend te waarderen.

Op terreinen waar sprake is van een hoge archeologische verwachting, zal inventariserend veldonderzoek, karterende fase antwoord kunnen geven op de vraag of zich inderdaad archeologische resten in de bodem bevinden. Doel van dergelijk onderzoek is het opsporen van deze resten: waar zit het en hoe diep? Ook hier zal een onderscheid gemaakt moeten worden tussen

terreinen die naar verwachting niet verstoord zijn en terreinen waarvan we weten dat ze in het verleden zijn gebruikt voor de kleiwinning. Bij die laatste categorie zal proefsleuvenonderzoek de meest geschikte methode zijn om de hierboven vermelden redenen.

Op terreinen waarvan nu al, of na afloop van karterend veldonderzoek, bekend is dat zich archeologische resten in de bodem bevinden, zal een antwoord moeten worden gegeven op de vraag of deze resten ook echt 'behoudenswaardig' zijn. Daartoe wordt inventariserend veldonderzoek, waarderende fase uitgevoerd, doorgaans door middel van proefsleuven.

Op basis van de resultaten van waarderend onderzoek wordt door de overheid een 'selectiebesluit' genomen omtrent de behoudenswaardigheid van de aangetroffen en gewaardeerde resten. Behoudenswaardige archeologie vergt maatregelen. Deze kunnen in twee vormen worden genomen: behoud *in situ*, waarbij de resten al of niet als gevolg van planaanpassing in de bodem bewaard blijven, of door de resten op te graven, wel 'behoud *ex situ*' genoemd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het kader van het opstellen van het nieuwe bestemmingsplan aanbevolen om de gebieden zoals aangegeven in figuur 8 op te nemen als dubbelbestemming 'bestemd voor het behoud van archeologische waarden'. En daarbij in de planregels de verplichting op te nemen tot het verrichten van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen die de aanbevolen ondergrenzen overschrijden.

Voor gebieden met bekende archeologische waarden wordt als ondergrens van de voorgenomen bodemingreep aanbevolen 50 m², met een diepte die de 30 cm ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld overschrijdt. Voor gebieden met een archeologische hoge verwachting wordt als ondergrens van de voorgenomen bodemingreep 250 m² aanbevolen, met een diepte die de 30 cm ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld overschrijdt.

In bijlage 1 is een voorbeeld opgenomen van de planregels die hiervoor gebruikt zouden kunnen worden.

Aanbevolen wordt om de samenvatting van dit rapport te gebruiken als toelichting bij het bestemmingsplan en dit rapport als bijlage bij die toelichting te voegen.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Alphen aan den Rijn een selectiebesluit.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	7
1.1 Kader en doelstelling	7
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Toekomstige situatie	7
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methoden	9
2.2 Resultaten	9
3 Veldonderzoek	14
3.1 Doel en vraagstellingen	14
3.2 Methode	14
3.3 Resultaten	15
3.3 Synthese	19
4 Archeologische verwachting en potentie	20
5 Conclusies en aanbevelingen	22
5.1 Conclusies	22
5.2 Aanbevelingen	24
Literatuur	25
Gebruikte afkortingen	26
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	27
Bijlage 1. Voorbeeld Planregels	37
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen	40

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart 2011 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met het opstellen van het bestemmingsplan voor het plangebied Limes in de gemeente Alphen aan den Rijn. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd om (mogelijke) archeologische waarden en archeologisch relevante landschappelijke eenheden in het gebied op een correcte wijze in het bestemmingsplan op te kunnen nemen. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 5 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (totaal 310 ha, waarvan 52 ha ontwikkelingsgebieden) ligt ten oosten van de bebouwde kom van Alphen aan den Rijn, tussen de N11 en de Oude Rijn (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 31C en 31D van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

Gemeente: Alphen aan den Rijn

Plaats: Zwammerdam

Plangebied: Plangebied Limes

Centrumcoördinaten: 108.210/458.200

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 45482

1.3 Toekomstige situatie

In verband met toekomstige ontwikkelingen op enkele locaties binnen het plangebied wordt het bestemmingsplan aangepast. Ingrepen zijn nog niet in detail bekend.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. 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 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richt-

snoer. 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 archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnterpreteerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- rapportages van reeds eerder uitgevoerd onderzoek in het gebied;
- de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Alphen aan den Rijn;
- bodem-, geo(morfo)logische, historische en topografische kaarten;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- archeologische gegevens (o.a. uit het ARCheologisch Informatie Systeem);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de cultuurhistorische waardenkaart (CHW);
- Kennis Infrastructuur CultuurHistorie (KICH);
- molendatabase;
- luchtfoto's en/of prenten;
- overige literatuur.

2.2 Resultaten

Huidige situatie

Op recente topografische kaarten 1:25.000 is het plangebied afgebeeld als grasland, bouwland en bebouwing (figuur 1). Recente luchtfoto's uit Google Earth bevestigen dit grondgebruik. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) helt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied af van ongeveer 0,3 m -NAP in het noorden, tegen de Oude Rijn aan, naar 1,85 m -NAP langs de zuidrand. Volgens de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 is de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het plangebied minder dan 0,4 m onder huidig maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 1,2 m onder huidig maaiveld.

Geologie en bodem

Lithogenetisch gezien ligt het gebied in een zone met oeverafzettingen van de Oude Rijn die naar het zuiden toe overgaan in zwaardere komafzettingen. Geologisch gezien worden deze afzettingen gerekend tot de Formatie van Echteld. De oeverafzettingen bestaan uit zandige klei en lichte zavel. Dit afdekkende kleipakket dateert vermoedelijk uit de Middeleeuwen terwijl de oeverafzettingen zijn afgezet vanaf het ontstaan van de Oude Rijn, circa 4400 voor Chr. tot 1122 na Chr. Ten zuiden van de oeverafzettingen ligt een zone met humeuze komkleien, die de overgang vormen naar het verder naar het zuiden gelegen veengebied. Bij doorbraken van de oever-

wallen bij hoge waterstanden werd zandig materiaal van de oevers verder in de kom afgezet. Deze zogenaamde crevasseafzettingen komen veelvuldig voor in de wijdere omgeving. De kleiige en venige pakketten klinken meer in dan de meer zandige oever- en crevasseafzettingen. Daardoor is een iets hoger liggende rug ontstaan aan weerszijden van de Oude Rijn. Ook in de kommen liggen de zandiger crevasses iets hoger dan de omgeving. Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich op een 'rivierinversierug' (code 3K26 op de Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000; z.a., 1975) met ten zuiden daarvan een 'rivierkomvlakte' (code 1M23). Rivierinversieruggen vormen door hun iets hogere en drogere ligging een aantrekkelijke plek om te wonen. Datzelfde geldt voor de ruggen van crevasses. Door hun zandigheid zijn de bodems ook beter bewerkbaar dan de zwaardere komafzettingen.

Gedurende de lange periode van activiteit van de Oude Rijn (4400 voor Chr. - 1122 na Chr.) heeft de rivier zijn loop binnen de stroomgordel vaak verlegd. Daardoor is binnen de stroomgordel sprake van meerdere opgevulde restgeulen en zijn in de ondergrond ook meerdere niveaus van bedding- en oeverafzettingen te vinden. De geul die in de Romeinse tijd actief was ligt zuidelijk van de huidige geul (figuur 5).

Volgens de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Markus & Van Wallenburg, 1969) bestaat het plangebied uit leek-, woud- en liedeerdgronden. Als gevolg van landbouwactiviteiten en bemesting heeft zich in de toplaag van de bodem humeus materiaal opgehoopt, waardoor een 'minerale eerdlaag' is ontstaan. Kleigronden met zo'n minerale eerdlaag vormen de bodems in het plangebied. Op sommige plekken is de humeuze horizont dikker dan 50 cm (leekeerdgronden) op sommige plaatsen is hij dunner (woudeerdgronden). Langs de zuidrand van het plangebied komen liedeerdgronden voor, die gekenmerkt worden door veen in de ondiepe ondergrond. Deze bodems zijn typisch voor de kom. (Bodemkaart van Nederland 1:50.000).

AHN en luchtfoto's

Zowel op de weergave van het AHN als op recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>) is de stroomrug in het plangebied duidelijk waarneembaar. Op het AHN ligt de stroomgordel duidelijk hoger, op luchtfoto's is de stroomgordel herkenbaar aan bredere percelen en de aanwezigheid van bouwland en bebouwing.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

In de loop van de 11e eeuw vonden in de omgeving van het plangebied ontginningen plaats (Kok, 2001). De Oude Rijn vormde de basis van deze ontginningen. Het plangebied bevindt zich geheel binnen de eerste slag die het gebied tussen de Oude Rijn en de Toegangswetering (gemeentegrens met Boskoop) beslaat. Verwacht mag worden dat op de ontginningsas, de oeverwal van de Oude Rijn, vanaf de 11e eeuw is gewoond. De oudste kaart van het gebied, uit 1615 van Floris Baltasars, laat ook bebouwing langs de Oude Rijn zien en langs de - inmiddels deels verdwenen - Loetweg/Burgpad, ten zuidwesten van Zwammerdam, ongeveer waar nu de Drietaktweg ligt. Datzelfde geldt voor de kaarten van Johannes Dou en St. van Brouckhuijsen uit 1647 en 1687.

Historische kaarten uit de 19e eeuw tot 1981 laten in het plangebied een situatie zien die vrijwel niet wijzigt: verspreide bebouwing, meer dan in de 17e eeuw, langs de Oude Rijn en de Gouwe

en de bebouwing van Zwammerdam. In 1981 is de Hooge Burch aangelegd en een uitbreidingswijk van Zwammerdam naar het zuidwesten (<http://watwaswaar.nl>).

Ten behoeve van de dakpan- en baksteenindustrie zijn delen van de oeverafzettingen binnen het plangebied afgegraven. De zavelige oeverafzettingen waren voor het vervaardigen van dakpannen en bakstenen het meest geschikt. De oudst bekende kleiwinning dateert van 1788, de jongste van kort voor 2000 (Kok, 2001). Als gevolg van de kleiwinning zijn eventuele archeologische resten waarschijnlijk (deels) verstoord geraakt. Afhankelijk van de diepteligging van de archeologische resten en de diepte van de kleiwinning zijn mogelijk alleen diepere sporen op deze plekken bewaard gebleven. Uit recent archeologisch onderzoek op het terrein van de Hooge Burch is vastgesteld dat ondanks dat er sprake is van kleiwinning nog waardevolle sporen uit de Romeinse tijd aanwezig zijn (Ploegaart, 2006).

In het kader van het opstellen van de Limeskaart van de provincie Zuid-Holland is op basis van het AHN een inventarisatie gemaakt van percelen die in het verleden zijn ontgraven ten behoeve van de kleiwinning. Binnen het plangebied betreft dit een aantal percelen. Op basis van deze AHN-analyse lijkt op meer percelen klei gewonnen dan is gebleken bij de inventarisatie door Kok (2001; figuur 4).

Bekende archeologische waarden

Verwachtingskaarten

Op de IKAW valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Deze waardering is gebaseerd op de aanwezigheid van de stroomgordel van de Oude Rijn (Deeben, 2008; zie ook www.cultureelerfgoed.nl).

In de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland valt het gehele plangebied in een zone met een hoge trefkans vanwege de aanwezigheid van een stroomgordel in de ondergrond, die bewoond kan zijn geweest vanaf de Bronstijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum. Van west naar oost door het plangebied is het vermoedelijke verloop van de Limes aangegeven en als puntlocatie het Romeinse castellum van Zwammerdam (*Nigrum Pullum*).

Bij de Archeologische Inventarisatie van de Gemeente Alphen aan den Rijn (Kok, 2001) zit een verwachtingskaart die voor vrijwel het gehele gebied een hoge archeologische verwachting aangeeft (figuur 2). Uitzondering zijn enkele losse percelen die in het verleden zijn afgegraven voor de kleiwinning en een aantal stukken die als 'archeologisch waardevolle gebieden' zijn aangegeven. Het betreft dan de zone langs de Oude Rijn (nr. 16), het vermoedelijke verloop van de Limes (nr. 13), een Romeins nederzettingsterrein aan het Goudse Rijkpad (nr. 12), het castellumterrein van *Nigrum Pullum* met de bijbehorende vicus, de civiele nederzetting (nr. 11), de middeleeuwse dorpskern van Zwammerdam (nr. 15) en een strook boerderijen in Zwammerdam (nr. 17). Ook de aanzet van een crevasseafzetting in het zuiden van het plangebied is als 'archeologisch waardevol gebied' aangegeven (nr. 14).

ARCHIS en AMK

In ARCHIS staan drie archeologische terreinen van hoge waarde geregistreerd in het plangebied. Het betreft een terrein waar resten van de Romeinse weg zijn aangetroffen (CMA-code

31C-005; monumentnummer 4152) een terrein met bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (CMA-code 31C-009; monumentnummer 10684) en een terrein met resten van een civiele nederzetting (*vicus*) uit de Romeinse tijd met oeverbeschoeiingen uit dezelfde periode (CMA-code 31C-010; monumentnummer 10685). In de Archeologische Inventarisatie van de Gemeente Alphen aan den Rijn is nog een vierde terrein opgenomen: een terrein waar resten van de Romeinse weg waren aangetroffen. Hiervan bleek bij een herinventarisatie in 2004-2006 door Hazenberg Archeologie in opdracht van de provincie Zuid-Holland dat deze resten niet aanwezig waren (voorheen CMA-code 31C-008; monumentnummer 4155; nu opgenomen als waarnemingsnummer 24587)

Daarnaast zijn nog de resten van het Romeinse legerkamp *Nigrum Pullum* in het plangebied aanwezig, dat grotendeels buiten de aangegeven 'bekende archeologische terreinen' ligt. Dit legerkamp is tussen 1968 en 1974 grotendeels opgegraven, maar bekend is dat in de Romeinse tijd civiele bewoning rondom dergelijke legerkampen aanwezig was. De resten in nabijgelegen archeologische terreinen wijzen daar ook op.

In en in de directe nabijheid van het plangebied zijn 45 archeologische waarnemingen bekend (figuur 1). Het gaat om:

- 9 meldingen van de Romeinse weg (ARCHIS-waarnemingsnummers 1000, 17305, 24354, 24587, 24588, 57084, 58065, 58067 en 59641);
- 20 meldingen van resten van Romeinse bewoning aangetroffen
 - als losse vondsten of als indicatoren aangetroffen tijdens booronderzoek (ARCHIS-waarnemingsnummers 4262, 24618, 24627, 33550, 58648, 58650, 58652, 59626 en 133892)
 - bij graafwerkzaamheden (ARCHIS-waarnemingsnummers 1001, 9226, 24620, 24621 en 133893) en
 - bij archeologische opgravingen (ARCHIS-waarnemingsnummers 24600, 24619, 33565, 45980, 48381 en 56202).

ARCHIS-waarnemingsnummer 24600 betreft de zes Romeinse platbodems die in 1971 zijn opgegraven. ARCHIS-waarnemingsnummer 24619 heeft betrekking op de opgraving in 1968 van het Romeinse castellum *Nigrum Pullum* en ARCHIS-waarnemingsnummer 33565 is een opgraving van een deel van de civiele nederzetting bij dat castellum, met de weg, resten van een brug en een crematiegraf. ARCHIS-waarnemingsnummers 45980 en 48381 zijn opgravingen naar Romeinse resten die niet veel hebben opgeleverd en bij ARCHIS waarnemingsnummer 56202 is een Romeinse greppel aangetroffen.

- 1 melding van resten van bewoning uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen aangetroffen als indicatoren tijdens booronderzoek (ARCHIS-waarnemingsnummer 45989)
- 10 meldingen van resten van bewoning in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, aangetroffen
 - als losse vondsten of als indicatoren aangetroffen tijdens booronderzoek (ARCHIS-waarnemingsnummers 45912, 48599, 57672, 57674, 57676, 57678, 57680, 421263 en 423261)
 - bij graafwerkzaamheden (ARCHIS-waarnemingsnummer 24623)
- 2 meldingen van beschoeiingen aangetroffen bij graafwerkzaamheden
 - uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (ARCHIS-waarnemingsnummer 24622)
 - uit de Nieuwe tijd (ARCHIS-waarnemingsnummer 49961)

- een ophoging uit de Nieuwe tijd, aangetroffen bij booronderzoek (ARCHIS-waarnemingsnummer 48236)
- de opgraving van een oude molenplaats (ARCHIS-waarnemingsnummer 416818)
- losse vondsten uit diverse perioden in een gedempte sloot, dus in secundaire context (ARCHIS-waarnemingsnummer 46744)

KICH en molendatabase

Volgens het cultuurhistorische informatiesysteem KICH bevindt zich in het noordwesten van het plangebied een boerderij daterend uit de Nieuwe tijd (1500-1949). Het betreft Rijksmonumentnummer 7510 (<http://www.kich.nl>).

Volgens de molendatabase hebben er in het plangebied zeven molens gestaan waarvan er zes inmiddels verdwenen zijn. Van één daarvan is slechts een akte van overdracht uit 1663 bekend, en de locatie is niet met zekerheid vast te stellen. Eén molen is er nog: de Steekter molen, vermoedelijk gebouwd in 1597 als vervanging van één van de verdwenen molens (figuur 5; <http://www.molendatabase.nl>).

Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek

In het plangebied is deels sprake van reeds bekende archeologische waarden. Voor de Romeinse tijd zijn dat met name de limesweg, het *castellum Nigrum Pullum* met de bijbehorende *vicus* en de nederzetting bij het Goudse rijpad. Voor de Middeleeuwen en later zijn dat de kern van Zwammerdam, de ontginningsas langs de Oude Rijn en de boerderijstrook ten zuiden van Zwammerdam.

Daarnaast kan ook gesproken worden van een archeologische verwachting, omdat immers nog niet het gehele gebied volledig archeologisch is gekarteerd. Deze is in het gehele gebied hoog voor de periode Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Aanwijzingen voor bewoning van het gebied in vroegere perioden (Neolithicum - IJzertijd) zijn tot dusverre niet aangetroffen, maar behoren wel tot de mogelijkheden. Resten van bewoning en gebruik van het gebied kunnen worden aangetroffen direct onder het maaiveld en op diepere niveaus in de oeverafzettingen. Bij karterend onderzoek zullen ze herkenbaar zijn aan fragmenten houtskool, aardewerk, verbrande leem, mortel- en baksteenpuin, fosfaat en al of niet verbrand bot.

Deels moet die verwachting naar beneden worden bijgesteld voor die percelen waar op basis van archiefinformatie en de gegevens uit het AHN gesteld kan worden dat het terrein is afgegraven voor kleiwinning. Archeologische resten zijn hier mogelijk niet geheel verdwenen, maar wel sterk verstoord: alleen de diepste sporen zullen nog intact zijn.

Daarnaast zijn zes locaties waar resten van molens kunnen worden verwacht (figuur 5).

3 Veldonderzoek

3.1 Doel en vraagstellingen

Doel van het veldonderzoek was het inventariseren van de landschappelijke opbouw van het gebied rondom het castellumterrein *Nigrum Pullum* te Zwammerdam. Hierbij is gelet op de aanwezigheid en loop van de restgeul van de Oude Rijn, de daarbij behorende oevers, crevasseafzettingen en het komgebied. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, grindjes, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). De gehanteerde boormethode is niet geschikt voor het karteren van de aanwezige nederzettingsterreinen in het gebied (Tol, e.a., 2004).

De te beantwoorden vraagstellingen luiden als volgt:

- Wat is de opbouw van de ondergrond ter plaatse en welke oude landschappen kunnen daarin worden herkend?
- Zijn deze oude landschappen nog zodanig intact (onverstoord) dat archeologische resten uit de periode dat dit landschap aan de oppervlakte lag hier nog in context aanwezig kunnen zijn?
- Wat is het verloop van de Romeinse grensweg (Limes)?
- Zijn in het plangebied fossiele restgeulen van rivieren aanwezig (i.v.m. scheepswrakken)?
- Op welke manier dient in de planvorming en bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

3.2 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek verkennende fase. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en de daaruit voortgekomen vragen ten aanzien van de bodemopbouw en de mate van verstoring.

Tijdens het veldonderzoek zijn in totaal 53 boringen verricht. Deze zijn in 4 raaien (raai A t/m D) gezet met een min of meer noordoost-zuidwest oriëntatie. Van de 53 boringen zijn 41 boringen gezet als 'standaardboring' met een onderlinge afstand van 50 m. De overige 12 boringen zijn extra boringen ter begrenzing van landschappelijke eenheden (figuur 6).

In eerste instantie was het de bedoeling tevens een boorraai op het perceel ten westen van het bedrijf Vlasman (Steekterweg 27) te zetten. Er werd hiervoor echter geen toestemming gegeven door de grondeigenaar.

Er is geboord tot maximaal 5 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Neder-

lands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met de GPS ingemeten (x-, y- en z-waarden). In totaal zijn vondsten uit 4 verschillende niveaus verzameld, afkomstig uit 2 boringen.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

Het grootste deel van het plangebied ligt binnen de stroomgordel van de Oude Rijn. Over het algemeen is er een vijfdeling te maken in landschappelijke eenheden: oever-, bedding-, restgeul-, crevasse- en komafzettingen (figuur 6). In het noordoosten van het plangebied liggen oeverafzettingen op beddingafzettingen. De Romeinse restgeul loopt in noordwest-zuidoostelijke richting door het plangebied. In deze restgeul zijn ter hoogte van het castellum *Nigrum Pullum* in eerder onderzoek een aantal Romeinse schepen aangetroffen. De restgeul is circa 40-50 m breed. De ligging van de Romeinse geul komt bijna geheel overeen met de limeskaart van Dinter (in voorbereiding). In het noordwesten van het plangebied (raai A) is ten zuiden van de Romeinse restgeul een crevassesysteem met crevassegeulen aangeboord. Dit crevassesysteem is vóór en gedurende de Romeinse tijd in het gebied actief geweest (Ploegaert, 2006). In het zuidoosten van het gebied (raai C en D) zijn oever- op komafzettingen aanwezig. In dit komgebied is een mogelijke komafwateringsgeul aangeboord. Hieronder wordt de landschappelijke opbouw per raai besproken.

Raai A (boring 1 t/m 16):

In raai A zijn oeverafzettingen op kronkelwaard- of crevasseafzettingen aanwezig, afkomstig van de meanderende Oude Rijn (figuur 7). De oeverafzettingen bestaan uit (lichtbruin)grijze sterk tot uiterst siltige klei, al dan niet met enkele silt en/of zandlagen. Er is sprake van een *fining upwards* sequentie. In de meeste boringen is in de top van de oeverafzettingen ijzer en/of mangaan aanwezig. De gelaagdheid binnen de oeverafzettingen in het zuidelijk deel van de raai (boring 1 t/m 8, 15 en 16) begint vrijwel direct onder de bouwvoor. In het noordoostelijk deel van de raai is dit niet het geval en zijn er nog ongelaagde oeverafzettingen in de top aanwezig. Gezien het verschil in maaiveldhoogte van de boringen, kan de verklaring gezocht worden bij afgraving t.b.v. de baksteenindustrie van de percelen in het zuidelijk deel van de raai. In boring 11 zijn in de top van de oeverafzettingen 2 laklagen aanwezig. Deze laklagen duiden op een periode van verminderde of geheel gestagneerde sedimentatie en kunnen verband houden met mogelijke bewoningsniveaus.

Aan de noordkant van de raai is een restgeul aangeboord, die qua ligging overeenkomt met de reconstructie van de Romeinse Rijnloop (Dinter, in voorbereiding). Deze restgeul is hier vrij breed (in totaal ca. 130 m). Waarschijnlijk maakt de loop van de geul hier een (flauwe) bocht. De restgeulafzettingen bestaan uit (bruin)grijze, humeuze, sterk siltige klei, veelal met silt- of zandlagen en plantenresten. Tevens zijn schelpfragmenten aanwezig. Vanaf circa 3.40 m -Mv (boring 13) komen detrituslagen voor. De restgeul is ten minste 3.70 m diep (tot zeker 5.70 m -NAP) en is te vervolgen naar de bekende restgeul ten noorden van *Nigrum Pullum*, waar in eerder onderzoek een aantal Romeinse schepen zijn aangetroffen. In raai A is tevens een pre-Romeinse restgeul aangeboord (boring 7). Deze restgeul betreft waarschijnlijk een afgesneden meanderbocht die vervolgens verland is.

Opvallend is de aanwezigheid van (zeer)grove zandige crevasseafzettingen in de zuidwestelijke helft van de raai (boring 1 t/m 6, 15 en 16). Gedurende de actieve fase van de Oude Rijn vonden geregeld oeverwaldoorbraken plaats waarbij zich crevasses vormden. Deze voornamelijk zandige crevasseafzettingen waaieren uit over het 'achterland'. Binnen het crevassesysteem kunnen meerdere geulen met aftakkingen voorkomen. In boring 3 t/m 5 is zo'n crevassegeul aangetroffen. Tijdens de aanvullende archeologische begeleiding van het ADC (Ploegaert, 2006) is tussen raai A en het castellum *Nigrum Pullum* een crevassegeul aangetoond, ontstaan en verland ten tijde van de Romeinse bewoning. Gezien het verschil in opvulling van deze geulen, en de afstand tussen de waarnemingen, zijn ze niet direct aan elkaar te verbinden.

De in raai A aangetroffen crevassegeulen hebben zich in oudere meandergordelafzettingen van de Oude Rijn ingesneden.

Raai B (boring 17 t/m 27):

De afzettingen op de locatie van raai B bestaan uit oeverafzettingen op beddingafzettingen. Het oevermateriaal bestaat veelal uit siltige of zandige klei, al dan niet gelaagd. Binnen het oevermateriaal is een fining upwards herkenbaar, waarbij grover materiaal aan de basis van de oever ligt en naar boven toe steeds fijner materiaal en minder gelaagdheid aanwezig is. Het beddingmateriaal bestaat uit afwisselend zeer grof zand met weinig silt en enkele kleilagen tot zeer/matig fijn zand met enkele kleilagen.

Uit eerder onderzoek (Haalebos, 1977) is gebleken dat de restgeul van de Oude Rijn aanwezig is ten noorden van het castellum *Nigrum Pullum*. In deze restgeul zijn een aantal Romeinse schepen aangetroffen. Het was niet mogelijk een tussenboring in het verlengde van de bekende restgeul te zetten, maar uit omliggende boringen is vast te stellen dat de restgeul zich hier bevindt. Het beddingzand in boring 25 bevindt zich een stuk dieper dan in de omliggende boringen, terwijl het reductieniveau zich hoger bevindt. Beide constatering samen maken het aannemelijk dat tussen de boringen 24 en 25 sprake is van de Romeinse restgeul. Ook de aanwezigheid van zeer fijn zand in boring 24, in tegenstelling tot matig grof zand in de omliggende boringen, is een aanwijzing voor de aanwezigheid van de restgeul.

Raai C (boring 28 t/m 41):

Aan de noordoostkant van de raai ligt de bouwvoor op een oude bouwvoor/menglaag op oeverafzettingen op beddingafzettingen van de Oude Rijn. De oude bouwvoor/menglaag dateert uit de Nieuwe tijd en is waarschijnlijk ontstaan bij de aanleg van de tuinen van de buitenplaats Withenlust (Kok 2001). Gemiddeld is de menglaag zo'n 20 tot 30 cm dik en bestaat uit homogeen bruin-grijze siltige humeuze klei.

De oeverafzettingen bestaan uit sterk siltige tot zandige klei en siltig zand. In de meeste boringen is de top van de oever niet gelaagd. De beddingafzettingen bestaan veelal uit matig grof zand met af en toe een enkele siltlaag. Tevens komen trajecten van zeer grof zand voor.

De Romeinse restgeul is waarschijnlijk gelegen op de locatie van boring 41. Deze boring is direct ten westen van de sloot gezet. De boring bestaat uit een sterk siltige tot zandige klei. De basis

van de oever is licht humeus en bevat enkele plantenresten. Het lijkt erop dat de sloot (gedeeltelijk) binnen de oude loop van de Romeinse restgeul ligt.

Aangrenzend aan het komgebied in het zuiden ligt een geul (boringen 36, 39 en 40). Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is deze geul echter niet te vervolgen.

In het zuiden van het plangebied liggen onder een relatief dunne laag oeverafzettingen, komafzettingen. Deze zijn herkenbaar aan sterk/matig siltige humeuze klei met planten- en houtresten en het voorkomen van veen. Dit veen bestaat veelal uit bosveen (vanaf ca. 2 m-Mv) en rietveen (dieper dan 4 m-Mv).

Raai D (boring 42 t/m 53):

In raai D is, net als in raai C, een bouwvoor op een oude bouwvoor/menglaag aanwezig. De top van de onderliggende oever is voor een deel opgenomen in deze menglaag, te herkennen in de boringen aan de afwezigheid van een compact pakket siltige klei. De oeverafzettingen bestaan met name uit sterk siltige of zandige klei of sterk siltig zand. Ook op dit perceel liggen de oeverafzettingen op de beddingafzettingen van de Oude Rijn. Deze beddingafzettingen bestaan over het algemeen uit matig tot zeer grof zand met enkele kleilagen.

Aan de zuidwestkant van de raai is een komafwateringsgeul aangeboord. De afzettingen bestaan uit veelal kalkrijke humeuze siltige klei, al dan niet met enkele silt- en/of zandlagen. Tevens bevat het materiaal veel houtresten. Onder de restgeulvulling zijn geen beddingafzettingen maar komafzettingen aangeboord (boring 48). Deze geulvulling is niet te vergelijken met de geulvulling van de Romeinse restgeul en is hier dus ook niet aan te verbinden. In de overige boringen zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Romeinse restgeul aangetroffen. Mogelijk zijn de resten van de Romeinse restgeul hier door latere activiteit van de Rijn opgeruimd.

Verstoringsen

In het plangebied is al veel archeologisch onderzoek verricht (zie bovenstaand bureauonderzoek). Uit aanvullend archeologisch onderzoek op het castellumterrein, uitgevoerd door het ADC in 2004, blijkt dat ondanks afkleiing van een aantal percelen en recente bodemingrepen er nog bewoningssporen uit de Romeinse tijd aanwezig zijn (Ploegaert, 2006). De mate van aftopping en/of afkleiing verschilt in het gebied. De oeverafzettingen in het zuidelijk deel van raai A zijn afgetopt (boring 1 t/m 8, 15 en 16). Aangezien er geen duidelijke archeologische niveaus zijn aangetoond in de boringen en de gelaagde oeverafzettingen vrijwel direct onder de bouwvoor aanwezig zijn, lijkt het erop dat op dit perceel mogelijke Romeinse resten verloren zijn gegaan. Het kan echter niet uitgesloten worden dat een eventueel sporenniveau nog redelijk goed bewaard in de bodem aanwezig is. In het noordelijk deel van raai A (boring 9 t/m 14) is geen sprake van kleiwinning. In een aantal boringen is dan ook een archeologische laag aangetroffen (Romeins).

De boringen in raai B geven duidelijk een beeld van verstoorde bovengrond weer. Boring 17 t/m 21 zijn direct naast de sloot gezet. De top van de bodem is daar echter voor een groot deel verstoord (tot minimaal 115 cm -Mv), op grond hiervan is besloten de rest van de boringen aan de noordzijde van de Spoorlaan te zetten. De verstoringsdiepte ligt daar rond de 80 cm -Mv. Op de locatie van de boringen 19 t/m 22 zijn de oeverafzettingen zodanig verstoord dat de kans op

archeologische niveaus vrijwel afwezig is. Aan de zuidkant van de raai (boring 23 t/m 27) is de verstoringsdiepte echter geringer en is tevens een archeologisch niveau aanwezig.

De tuinaanleg van het landgoed is een duidelijke verstoringsfactor op de percelen in het zuiden van het plangebied (raai C en D). De verstoringsdiepte lijkt echter op de meeste locaties gering en er zijn nog archeologisch interessante niveaus aanwezig.

Archeologie

Hoewel niet het doel van het onderzoek zijn in de meeste van de 53 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Er komen veel puinfragmenten voor in de bouwvoor en de oude bouwvoor/menglaag. Tevens zijn in deze laatstgenoemde laag ook spikkels houtskool, kleine stukjes recent glas en een klein stukje van een tegeltje aangetroffen. Deze indicatoren zijn niet behoudenswaardig en niet verzameld. De top van de aangetroffen oeverafzettingen is in veel boringen wat verstoord en/of gebioturbeerd en in de meeste gevallen is in de boor een spikkel puin aangetroffen.

In de boringen 9 en 25 zijn stukjes rood puin, aardewerk en 1 stukje bot aangetroffen. Dit materiaal is wel verzameld.

In boring 9 is op 85-115 cm -Mv in het oeverpakket een licht tweetoppig pakket sterk siltige klei aangetroffen met daarin een spikkel houtskool, puinfragmentjes, een stukje handgevormd inheems Romeins aardewerk en 23 stuks grind. Deze archeologische indicatoren zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van een Romeins bewoningsniveau. Tevens vormen bovengenoemde indicatoren mogelijk aanwijzingen voor de Romeinse weg. Met de gehanteerde boorafstand is echter niet vast te stellen of het daadwerkelijk de limesweg betreft.

In boring 25 zijn binnen het oeverpakket veel houtskoolspikkels, puntjes en een zweem fosfaatvlekken aangetroffen. Op 160-175 cm -Mv is een tweetoppig pakket aangeboord met 16 grindjes, houtskool- en aardewerkspikkels en fosfaatvlekken. Aangezien deze boring direct ten zuidoosten van het castellum is geplaatst, betreft het hier waarschijnlijk Romeinse resten die aan dit castellum en/of vicus gerelateerd kunnen worden.

In de top van de komafzettingen (boring 37 en 38) zijn spikkels houtskool aangetroffen. Gezien de locatie in het komgebied ligt een relatie met een nederzettingsterrein ter plaatse niet voor de hand.

Boring	Indicatoren	Diepte in cm -Mv
9	handgevormd aardewerk, inheems Romeins	85-115
25	stuk rood puin (dakpan), Romeins	115-125
	stukje rood puin	125-160
	3 stukjes rood puin (mogelijk aardewerk), waarschijnlijk Romeins	160-175
	stuk bot	160-175

3.3 Synthese

Door middel van het verkennend booronderzoek in een deel van het plangebied is een duidelijk beeld ontstaan van de begrenzing van de landschappelijke eenheden (figuur 6). In het noordoosten van het plangebied liggen oeverafzettingen op beddingafzettingen van de Oude Rijn. De Romeinse restgeul (ca.. 40-50 m breed) loopt in noordwest-zuidoostelijke richting door het plangebied. Deze is echter niet duidelijk te vervolgen naar het zuiden, in raai D is de restgeul niet aangetroffen noch te lokaliseren op basis van de omliggende boringen. In het noorden van het gebied is tevens een oudere restgeul van de Oude Rijn aangetroffen. Ten zuiden van de Romeinse restgeul is in het noorden van het plangebied (raai A) een crevassesysteem met crevassegeulen aangeboord. Het crevassesysteem heeft eventueel aanwezige archeologische resten geërodeerd. In het zuidoosten van het gebied (raai C en D) zijn oever- op komafzettingen aanwezig. In dit komgebied is een komafwateringsgeul aangeboord.

Dat het gebied veel is afgegraven t.b.v. de baksteenindustrie was reeds bekend. Tijdens het booronderzoek is dit tevens aangetoond. Het is echter duidelijk dat deze afgraving niet altijd direct resulteert in afwezigheid van archeologische resten. Dit geldt tevens voor de locaties waar de oude bouwvoor/menglaag in de raaien C en D aanwezig is. Deze menglaag dateert uit de Nieuwe tijd en is ontstaan bij de aanleg van de tuinen van buitenplaats Wittenlust.

In het algemeen geldt voor een groot deel van het gebied een hoge potentie t.a.v. archeologische vindplaatsen. De oevers van de Oude Rijn kunnen nog archeologische resten (mogelijk uit de Romeinse tijd) bevatten. Aan de zuidzijde van de Romeinse geul wordt de limesweg verwacht. Hoewel de gehanteerde boormethode niet geschikt is om het verloop van de Romeinse weg vast te stellen, is deze in raai A mogelijk wel aangeboord (boring 9).

Afgezien van het feit dat het crevassesysteem eventueel aanwezige oudere archeologische resten heeft geërodeerd, is het wel mogelijk dat het gebied (pas) na de actieve fase van dit crevassesysteem bewoond werd, immers bij het proefsleuven onderzoek op het terrein van de Hooge Burch is vastgesteld dat op de daar aanwezige crevasse, die voor en/of in de Romeinse tijd gevormd is, Romeinse bewoningssporen aanwezig zijn. Het komgebied in het zuidoosten van het gebied heeft een lage archeologische verwachting.

4 Archeologische verwachting en potentie

Op grond van het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek in een deel van het plangebied kan per landschappelijke eenheid een archeologische verwachting worden opgesteld. Deze wordt hieronder kort behandeld. Deze verwachting geldt tot en met de periode van de Vroege Middeleeuwen. Daarna gaat de mens het landschap zozeer naar eigen hand zetten dat een directe relatie tussen het landschap en het gebruik en de bewoning van dat landschap door de mens niet meer eenduidig te leggen is.

Oever- en kronkelwaardafzettingen

De gebieden waar zich oever en kronkelwaardafzettingen bevinden, verreweg het grootste deel van het plangebied, zijn in het verleden goed bewoonbaar en bewerkbaar geweest. In wezen geldt voor deze gebieden een hoge archeologische verwachting voor alle relevante perioden.

Crevasseafzettingen

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat bij oeverwaldoorbraken oudere archeologische resten moeten zijn verstoord. De afzettingen van het crevassesysteem zelf kunnen echter later wel bewoonbaar zijn geweest en hebben dus een hoge archeologische verwachting vanaf de periode dat het systeem niet meer actief is. In het geval van de Oude Rijn is dat op zijn laatst 1122 na Chr., maar het kan ook eerder zijn. Er is geen daterend onderzoek naar het aangetroffen crevassesysteem uitgevoerd, dus uitspraken hierover zijn niet te doen. Een hoge archeologische verwachting is echter ook op crevassessystemen van toepassing.

Restgeulen

Waterlopen zijn in het verleden gebruikt voor de scheepvaart. Dat kan grotere scheepvaart zijn geweest, zoals wel blijkt uit de bijvoorbeeld in Zwammerdam gevonden Romeinse vrachtschepen, maar ook in kleinere geulen kan ten behoeve van bijvoorbeeld de visserij zijn gevaren. Daarnaast zijn in restgeulen altijd resten van activiteiten langs en aan het water te verwachten. Gedacht moet worden aan beschoeiingen, steigers, visfuisen, eventueel rituele deposities en afvaldumpen. Na verlanding kunnen restgeulen, zeker als ze met zandig materiaal worden opgevuld, ook gewoon bewoond zijn geweest.

Komafzettingen

De kommen van een riviersysteem zijn, tot het moment dat ze worden bedijkt, doorgaans laaggelegen en drassige gebieden die niet geschikt zijn voor bewoning. Hier is sprake van een lage archeologische verwachting.

Invloed van verstoringen

In het plangebied is zeer uitgebreid klei gewonnen. Als gevolg daarvan kunnen in gebieden met een hoge archeologische verwachting archeologische sporen deels zijn verdwenen. Uit onder-

zoek is vast komen te staan dat deze sporen niet altijd volledig zijn verdwenen. Ook afgegraven percelen kunnen dus nog archeologische potentie hebben, zij het minder dan de nog intacte percelen. Daarnaast zijn in het verleden enkele percelen volledig archeologisch onderzocht, of is bij archeologisch onderzoek gebleken dat verder archeologisch onderzoek niet nodig is. Op deze plekken is uiteraard geen sprake meer van een archeologische verwachting.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de opbouw van de ondergrond ter plaatse en welke oude landschappen kunnen daarin worden herkend?

In het gehele plangebied liggen oeverafzettingen aan de oppervlakte. Alleen ter plaatse van de oude tuinen van landgoed Withenlust worden deze oeverafzettingen afgedekt door een door de mens opgebrachte menglaag.

Onder de oeverafzettingen is doorgaans sprake van beddingafzettingen van de Oude Rijn (raai B, C en D) waarin zich de oude Romeinse restgeul bevindt, maar ook andere opgevulde geulen die niet direct aan deze Romeinse geul gerelateerd kunnen worden. Elders (raai A) bevinden zich kronkelwaardafzettingen en crevasseafzettingen onder de oeverafzettingen of (ten zuiden van raai C) komafzettingen in de vorm van klei en veen.

Zijn deze oude landschappen nog zodanig intact (onverstoord) dat archeologische resten uit de periode dat dit landschap aan de oppervlakte lag hier nog in context aanwezig kunnen zijn?

In het gebied hebben in het verleden uitgebreide afgravingen ten behoeve van de kleiwinning plaatsgevonden. Vastgesteld is dat dit niet altijd heeft geleid tot het geheel verdwijnen van de archeologische resten.

Wat is het verloop van de Romeinse grensweg (Limes)?

Het uitgevoerde onderzoek was niet gericht op het direct karteren van de Romeinse grensweg. In één boring is deze mogelijk aangeboord. Het verloop van de Romeinse grensweg kan bij benadering worden aangegeven op grond van waarnemingen tijdens onderzoek in het verleden en op grond van de algemene verwachting dat de Limes ten zuiden van de Romeinse geul lag. Het vermoedelijke verloop van de weg is in figuur 5 aangegeven.

Zijn in het plangebied fossiele restgeulen van rivieren aanwezig (i.v.m. scheepswrakken)?

Er is sprake van een restgeul van de Oude Rijn die actief is geweest in de Romeinse tijd. Daarnaast zijn enkele andere restgeulen, waaronder een komafwateringsgeul, aangetroffen. Het verband tussen deze overige geulen en de Romeinse restgeul is niet altijd duidelijk. De geul van de Oude Rijn is bevaarbaar geweest, zoals blijkt uit de vondst van enkele scheepswrakken. De overige geulen kunnen bevaarbaar zijn geweest voor kleinere vaartuigen, maar de vraag is of ze ook inderdaad bevaren zijn en zo ja in welke periode.

Op welke manier dient in de planvorming en bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

In het algemeen is in het plangebied sprake van bekende archeologische terreinen en landschappelijke eenheden met een hoge archeologische verwachting. Daarbinnen kan een onder-

scheid gemaakt worden tussen terreinen waarvan niet vaststaat dat ze ernstig zijn verstoord en terreinen waarvan bekend is dat ze in het verleden zijn afgegraven ten behoeve van de kleiwinning. Bij die laatste categorie zal bij planvorming als eerste duidelijk moeten worden hoe diep de verstoring precies is en of zich nog intacte archeologische resten in de bodem bevinden. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase door middel van booronderzoek zal hierop doorgaans geen antwoord kunnen geven. Aangezien op dergelijke terreinen naar verwachting een eventuele cultuurlaag verdwenen zal zijn, wordt alleen nog het sporenniveau (deels) intact in de bodem verwacht. In dergelijke gevallen kan beter direct een (gefaseerd) proefsleuvenonderzoek worden ingezet met als doel de aanwezigheid van een eventueel sporenniveau te toetsen en indien aanwezig dit aanvullend te waarderen.

Op terreinen waar sprake is van een hoge archeologische verwachting, zal inventariserend veldonderzoek, karterende fase antwoord kunnen geven op de vraag of zich inderdaad archeologische resten in de bodem bevinden. Doel van dergelijk onderzoek is het opsporen van deze resten: waar zit het en hoe diep? Ook hier zal een onderscheid gemaakt moeten worden tussen terreinen die naar verwachting niet verstoord zijn en terreinen waarvan we weten dat ze in het verleden zijn gebruikt voor de kleiwinning. Bij die laatste categorie zal proefsleuvenonderzoek de meest geschikte methode zijn om de hierboven vermelde redenen.

Ook andere factoren zoals de aanwezigheid van verharding en/of bebouwing en de wijze waarop risico's worden beheerst binnen een bouwproject, kunnen van invloed zijn op de keuze van de onderzoeksmethodiek.

Op terreinen waarvan nu al, of na afloop van karterend veldonderzoek, bekend is dat zich archeologische resten in de bodem bevinden, zal een antwoord moeten worden gegeven op de vraag of deze resten ook echt 'behoudenswaardig' zijn. Daartoe wordt inventariserend veldonderzoek, waarderende fase uitgevoerd, doorgaans door middel van proefsleuven.

Op basis van de resultaten van waarderend onderzoek wordt door de overheid een 'selectiebesluit' genomen omtrent de behoudenswaardigheid van de aangetroffen en gewaardeerde resten. Behoudenswaardige archeologie vergt maatregelen. Deze kunnen in twee vormen worden genomen: behoud *in situ*, waarbij de resten al of niet als gevolg van planaanpassing in de bodem bewaard blijven, of door de resten op te graven, wel 'behoud *ex situ*' genoemd.

Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Noodzakelijk is vervolgonderzoek alleen daar waar mogelijk archeologische resten worden bedreigd door ingrepen in de bodem. Eventueel kan de gemeente besluiten om een aantal zaken die na afloop van het huidige onderzoek nog niet helemaal duidelijk zijn, nader te laten onderzoeken. Daarbij kan gedacht worden aan het nauwkeuriger begrenzen van de Romeinse weg en het nader vaststellen van het verloop van de aangetroffen geulen buiten het in onderhavig onderzoek onderzochte deel van het bestemmingsplangebied. Noodzakelijk is dit echter niet: dergelijk onderzoek kan ook als verplichting worden opgelegd aan bodemverstoorders.

Ten aanzien van de in te zetten methoden is in het antwoord op de voorgaande vraag al uitgebreid ingegaan.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het kader van het opstellen van het nieuwe bestemmingsplan aanbevolen om de gebieden zoals aangegeven in figuur 8 op te nemen als dubbelbestemming 'bestemd voor het behoud van archeologische waarden'. En daarbij in de planregels de verplichting op te nemen tot het verrichten van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen die de aanbevolen ondergrenzen overschrijden.

Voor gebieden met bekende archeologische waarden wordt als ondergrens van de voorgenomen bodemingreep aanbevolen 50 m², met een diepte die de 30 cm ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld overschrijdt. Voor gebieden met een archeologische hoge verwachting wordt als ondergrens van de voorgenomen bodemingreep 250 m² aanbevolen, met een diepte die de 30 cm ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld overschrijdt.

In bijlage 1 is een voorbeeld opgenomen van de planregels die hiervoor gebruikt zouden kunnen worden.

Aanbevolen wordt om de samenvatting van dit rapport te gebruiken als toelichting bij het bestemmingsplan en dit rapport als bijlage bij die toelichting te voegen.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Alphen aan den Rijn een selectiebesluit.

Literatuur

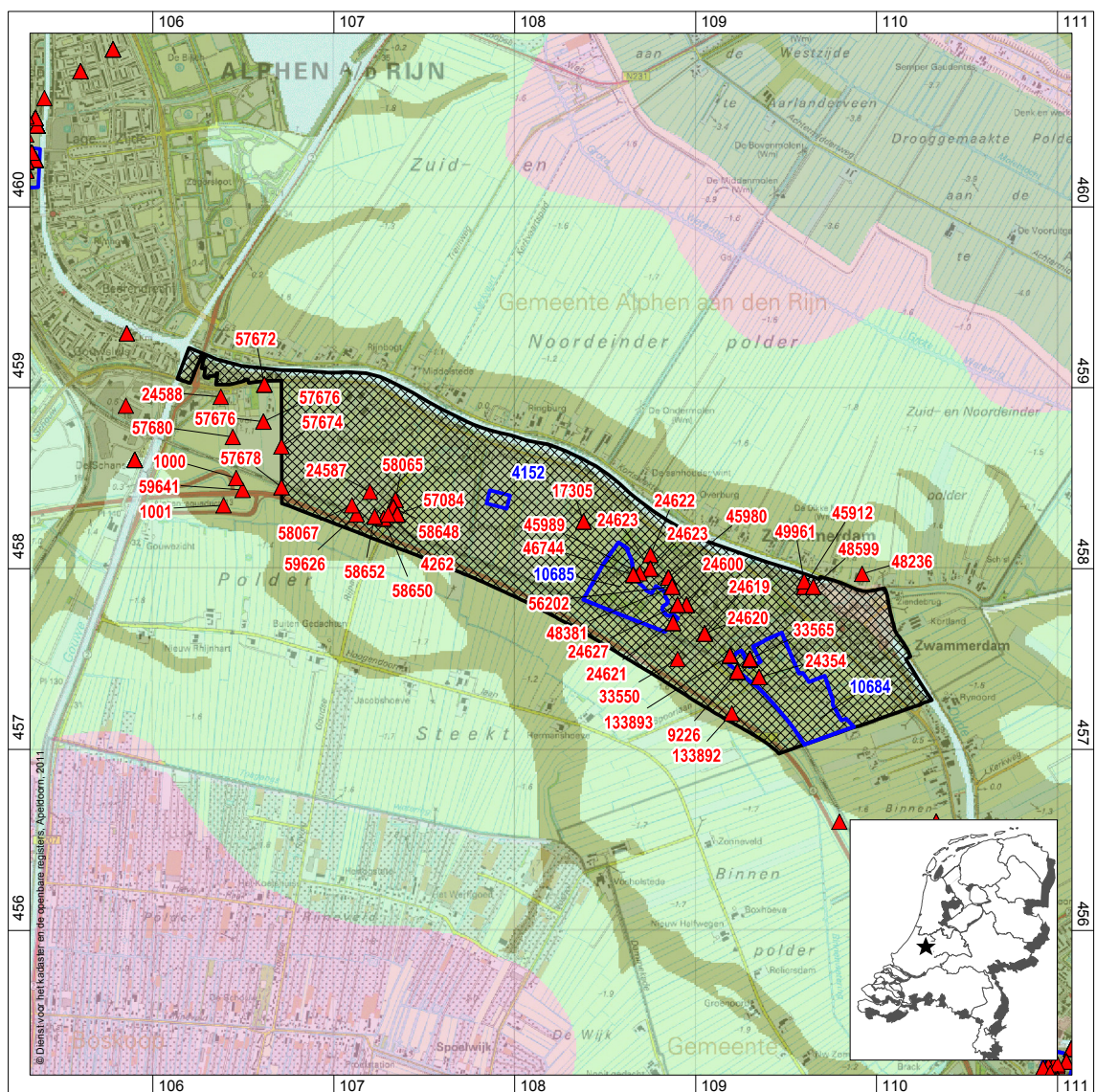
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Dinter van, M.** *in voorbereiding*
- Gouw, M.J.P., W.A.M. Hessing en S.A.G. Piras**, 2002: Zwammerdam - De Hooge Burch. *Vestigia-rapport* V41.
- Groot, R.W. de, & J.W. de Kort**, Plangebied Vinkebuurt 40 te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie* 2186. Amsterdam.
- Haalebos, J.K.**, 1977. Zwammerdam-Nigrum Pullum: ein Auxiliarkastell am Niedergermanischen Limes. *Cingula III*. UvA, Amsterdam.
- Jager, D.H. de**, Rijksweg 11 Oost: Viaduct Goudse Rijkpad, gemeente Alphen aan den Rijn; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie, *RAAP-rapport* 667.
- Kok, R.S.**, 2001. *Archeologische inventarisatie gemeente Alphen aan den Rijn*. Alphen aan den Rijn.
- Marinelli, M.G. en D.H. de Jager**, 1999: Rijksweg 11 Oost, Alphen-Bodegraven, provincie Zuid-Holland, een archeologische kartering, *RAAP-rapport* 314.
- Markus, W.C., C. van Wallenburg**, 1969. *Bodemkaart van Nederland* 1:50.000; 31 West Utrecht. Wageningen.
- Ploegaert, P.H.J.I.**, 2006. Zwammerdam 'De Hooge Burch' en 'De Bruggen': Aanvullend Archeologisch Onderzoek en Archeologische Begeleiding. *ADC-rapport* 540. ADC-Archeoprojecten, Amersfoort.
- Vos, W.K. en E. Blom**, 2004: Definitief Archeologisch Onderzoek in Alphen aan den Rijn langs het Goudse Rijkpad. *ADC Rapport* 226.
- z.a.**, 1975. *Geomorfologische kaart* 1:50.000; 31 Utrecht. Wageningen.

Gebruikte afkortingen

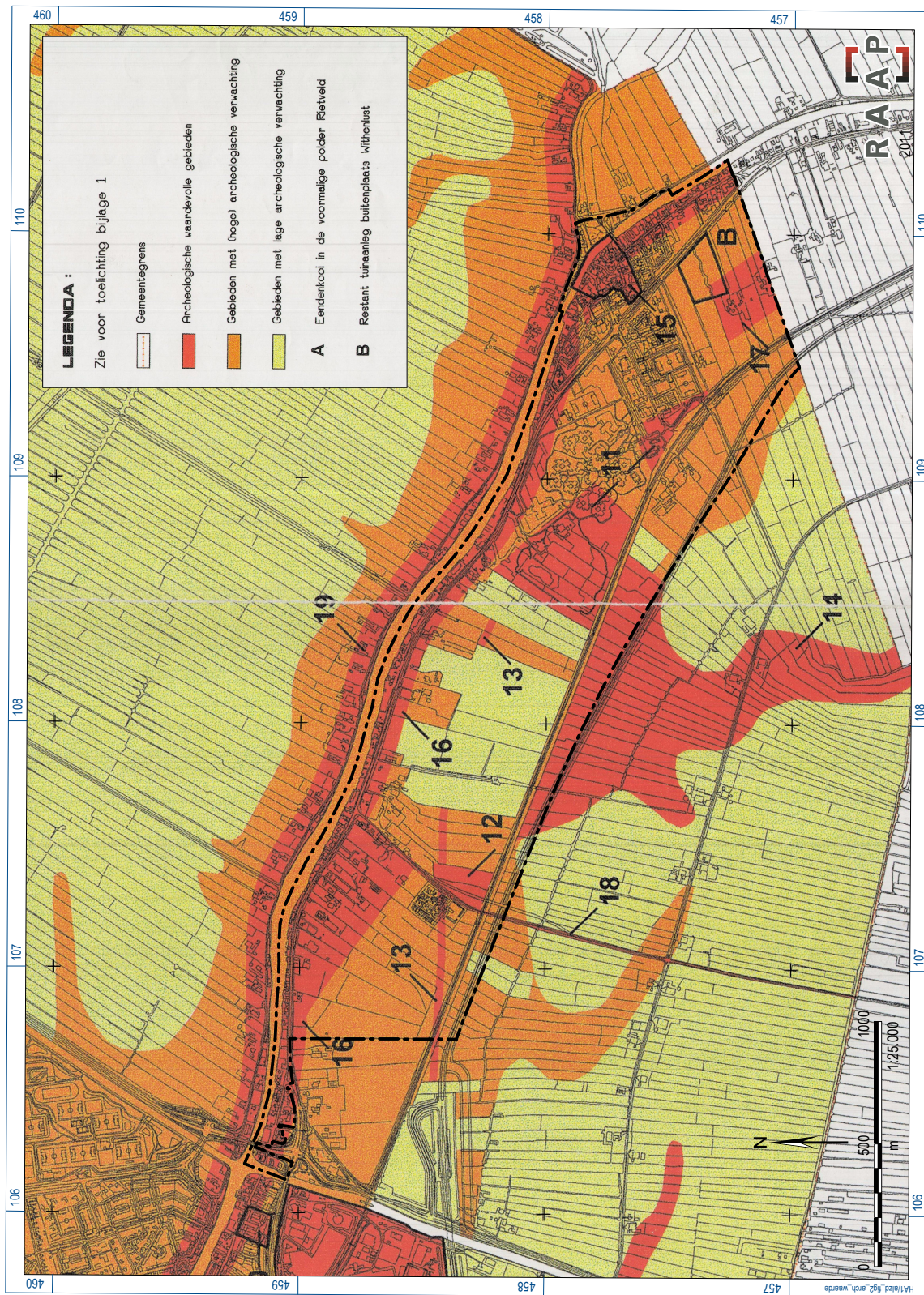
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische HoofdStructuur
CMA	Centraal Monumenten Archief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KICH	KennisInfrastructuur CultuurHistorie
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

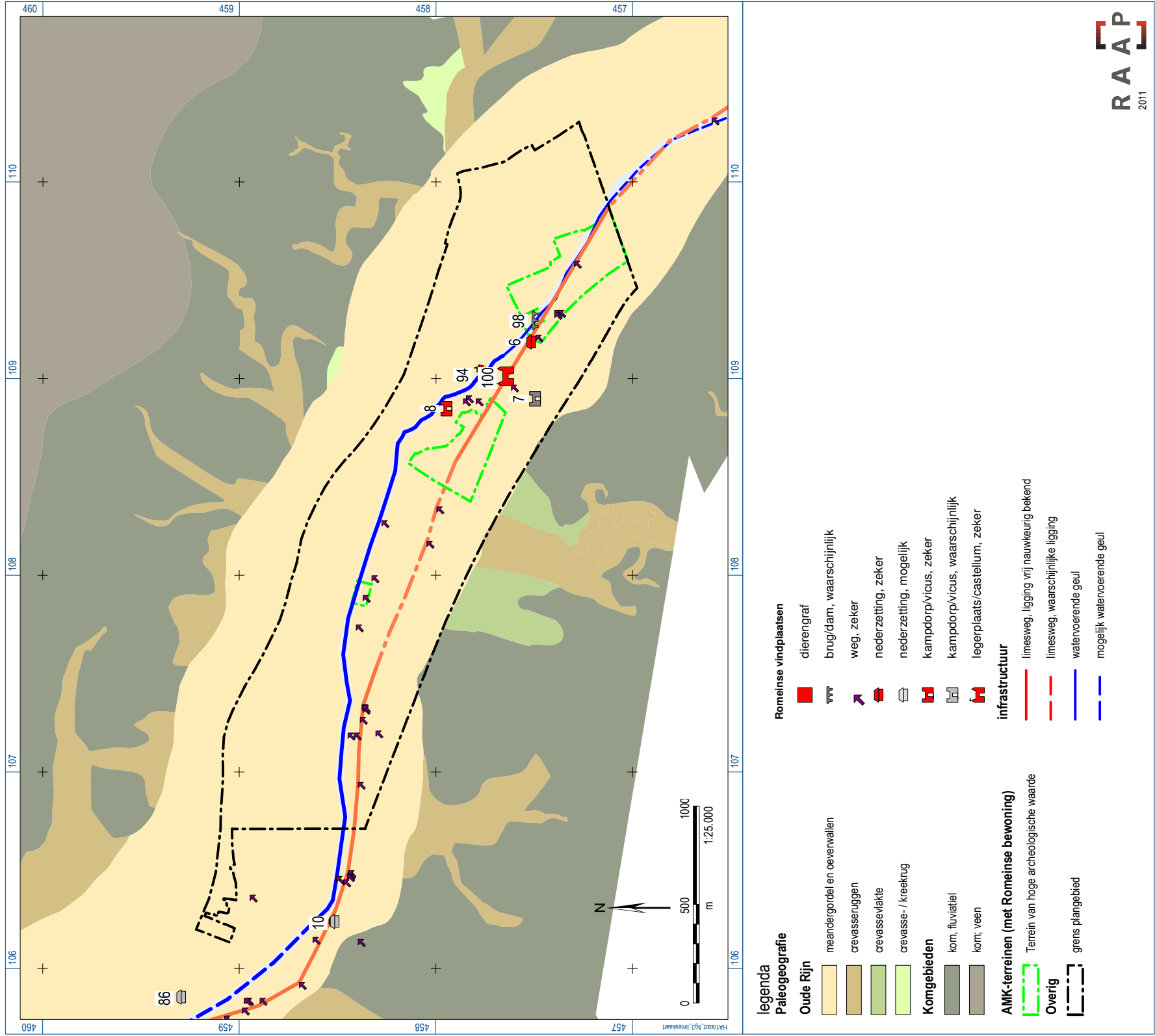
- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Projectie van het plangebied op de archeologische waardenkaart van de gemeente Alphen aan den Rijn (Kok, 2001).
- Figuur 3.** Projectie van het plangebied op de limeskaart (Jansen, 2011).
- Figuur 4.** Voor de kleiwinning afgegraven percelen (grijs), geprojecteerd op de archeologische waardenkaart van de gemeente Alphen aan den Rijn.
- Figuur 5.** Overzicht van de gespecificeerde archeologische verwachting.
- Figuur 6.** Locatie boringen op geologische ondergrond.
- Figuur 7.** Profiel boorraai A-A'.
- Figuur 8.** Plankaart.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Voorbeeld planregels.
- Bijlage 2.** Boorbeschrijvingen.



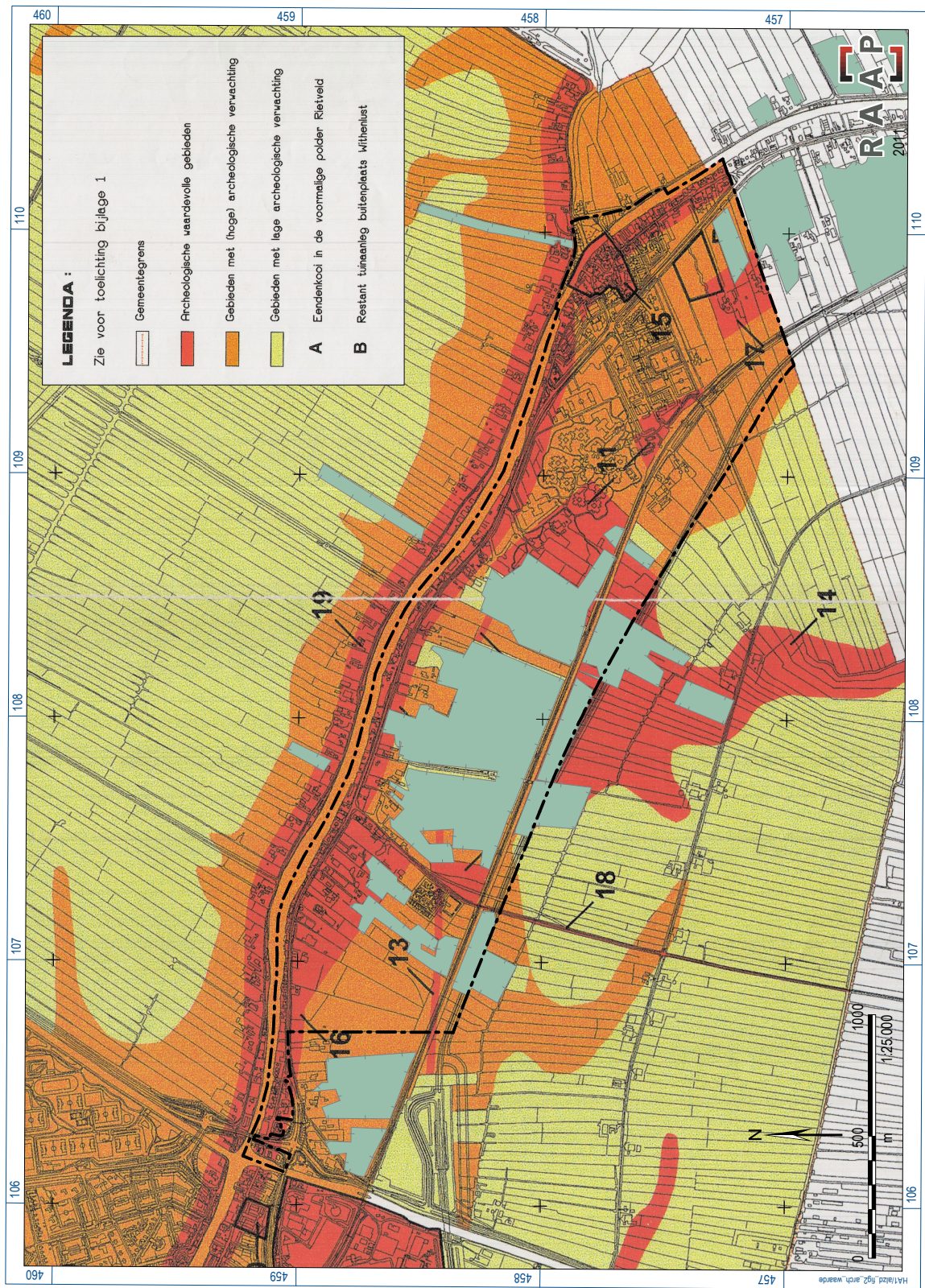
Figuur 1. Ligging van het plangebied (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).



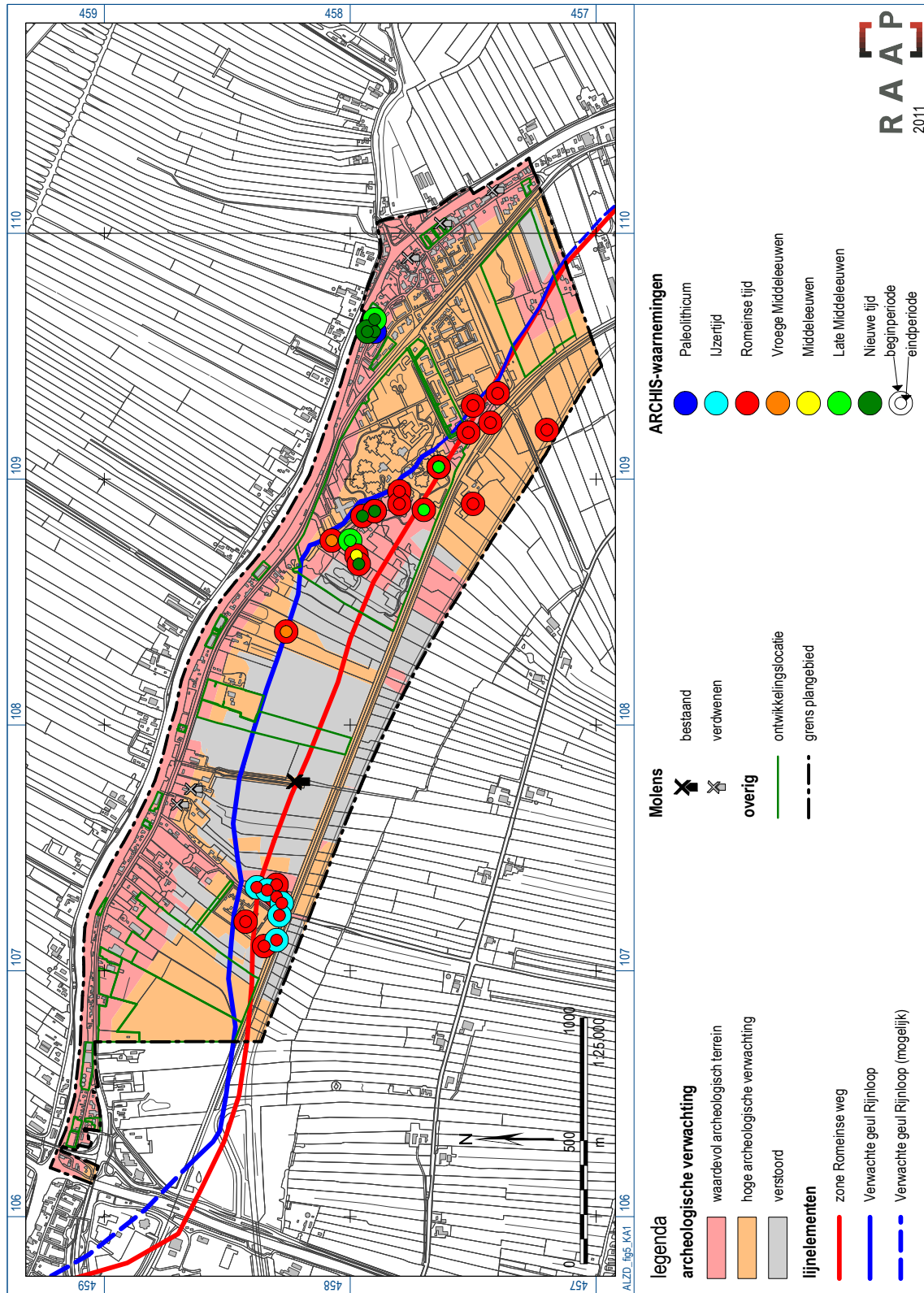
Figuur 2. Projectie van het plangebied op de archeologische waardenkaart van de gemeente Alphen aan den Rijn (Kok, 2001).



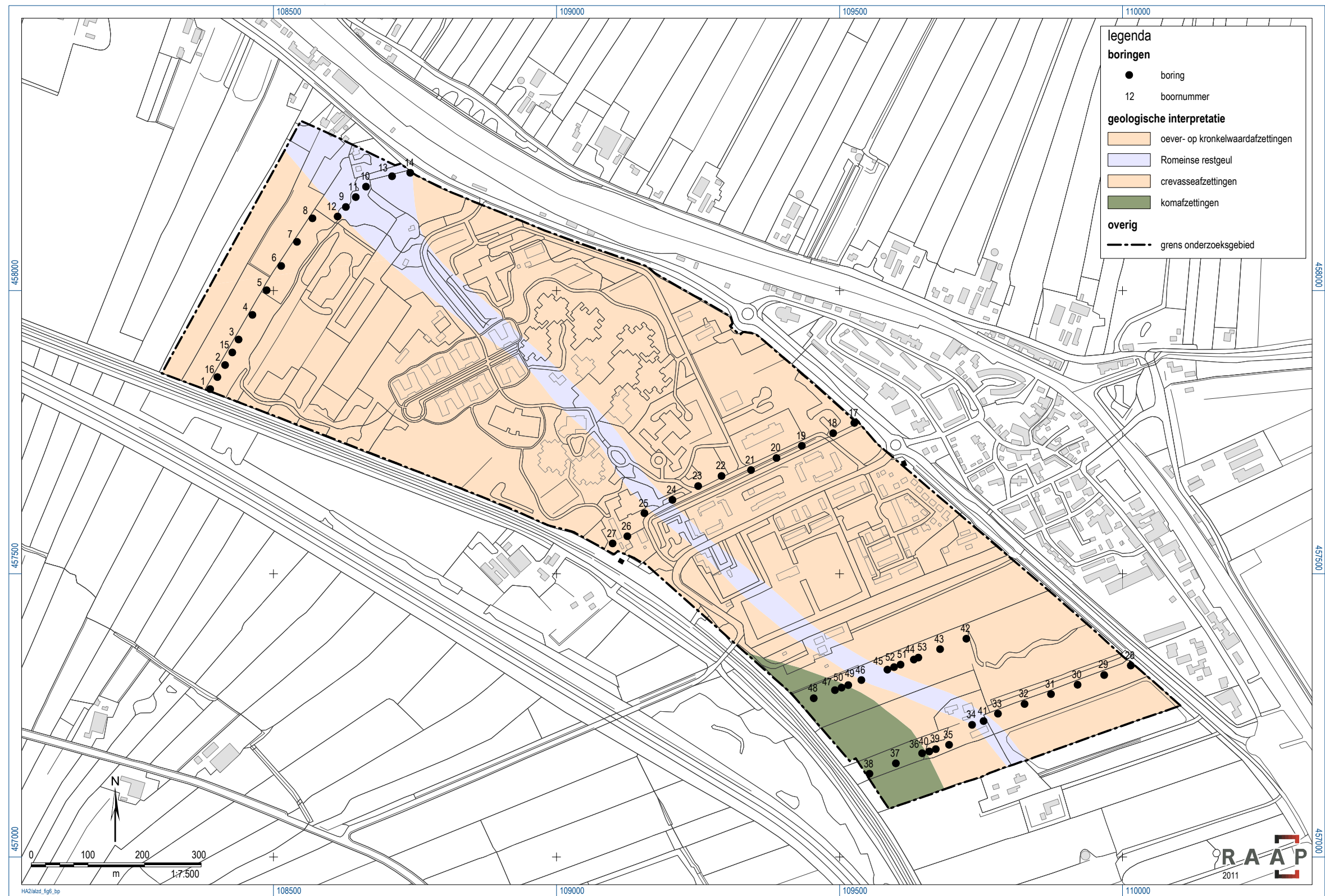
Figuur 3. Projectie van het plangebied op de limeskaart (Jansen, 2011).



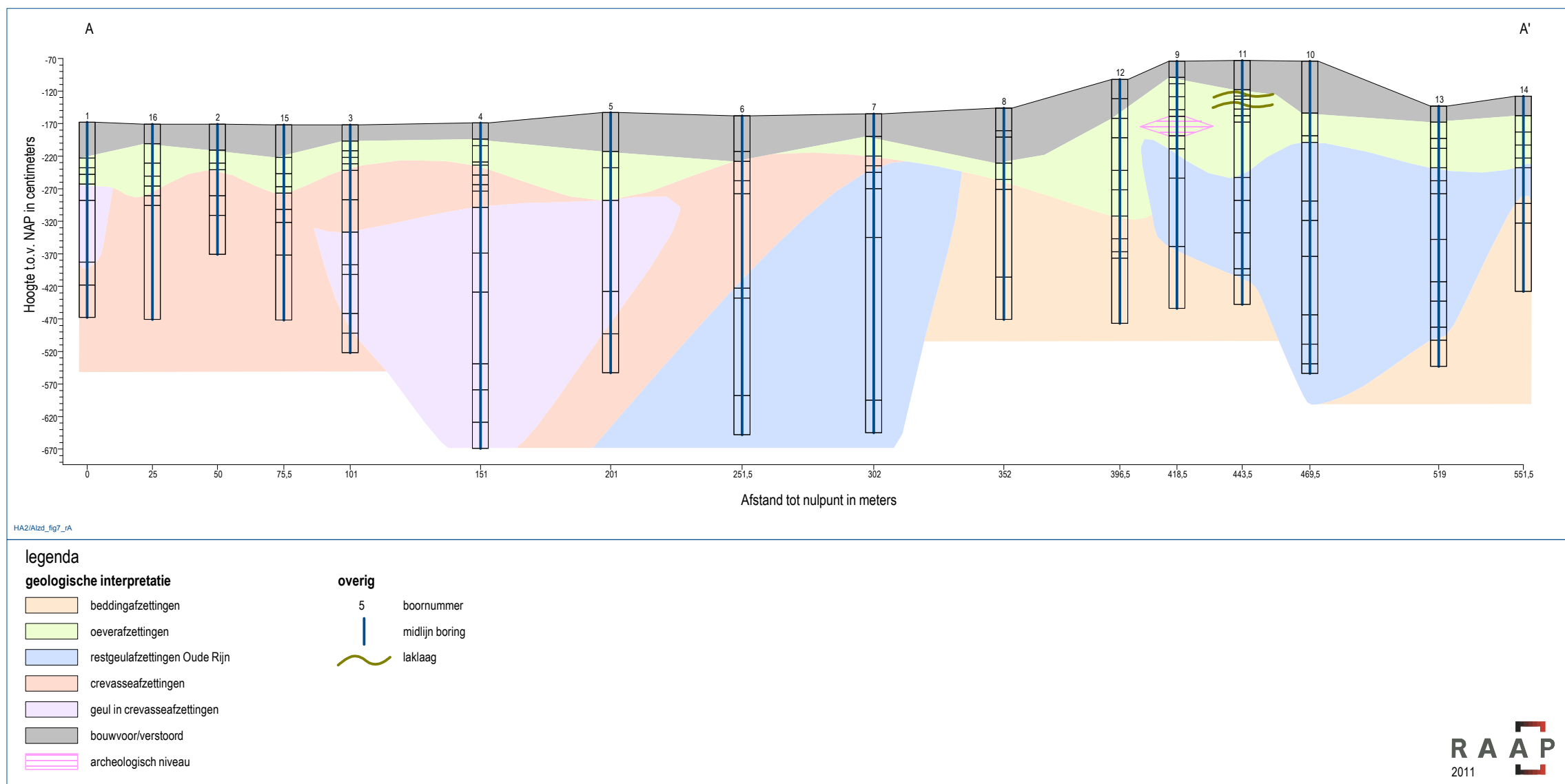
Figuur 4. Voor de kleiwinning afgegraven percelen (grijs), geprojecteerd op de archeologische waardenkaart van de gemeente Alphen aan den Rijn.



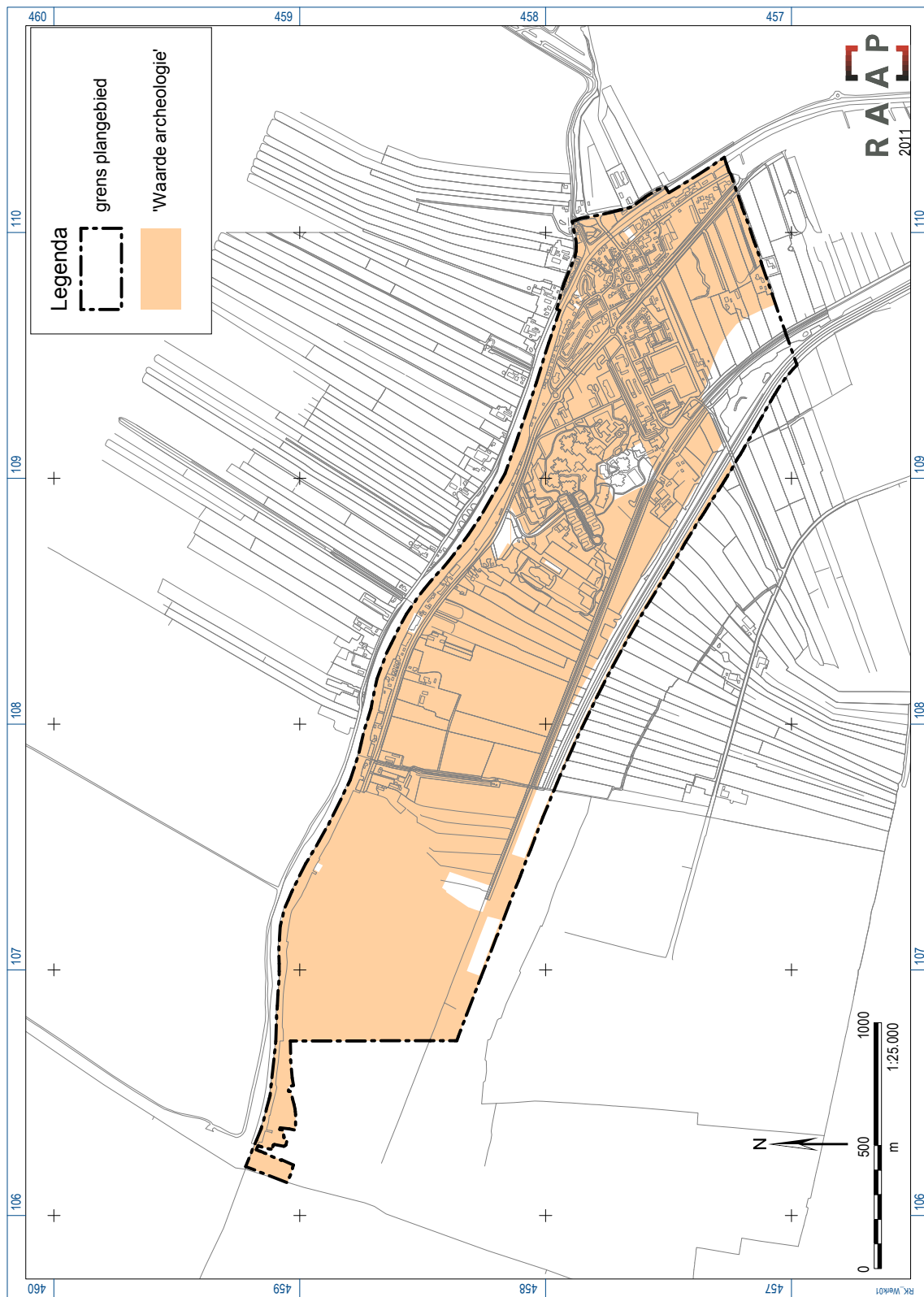
Figuur 5. Overzicht van de gespecificeerde archeologische verwachting.



Figuur 6. Locatie boringen op geologische ondergrond.



Figuur 7. Profiel boorraai A-A'.



Figuur 8. Plankaart.

Geologische perioden				Archeologische perioden										
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering							
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)										
				Nieuwe tijd	B	1795								
	Vroeg Subatlanticum	0	Middeleeuwen		A	1650								
				Laat	1500									
					Vol	1250								
				Vroeg	Ottoons	1050								
					Karolingisch	900								
					Merovingisch laat	725								
					Merovingisch vroeg	525								
	Subboreaal	450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	450									
				Midden	270									
				Vroeg	70 na Chr.									
Atlanticum	3700	IJzertijd	Vroeg	15 voor Chr.										
			Laat	250										
			Midden	500										
			Vroeg	800										
			Bronstijd	Laat	1100									
				Midden	1800									
Vroeg	2000													
Mesolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850												
	Midden	4200												
	Vroeg	4900/5300												
Boreaal	7300	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	6450										
			Midden	8640										
			Vroeg	9700										
Preboreaal	8700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	9700										
			Midden											
			Vroeg											
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500							
			Allerød	11.500				Jong B	16.000					
			Vroege Dryas	12.000						Jong A	35.000			
			Bølling	12.500								Midden	250.000	
		Vroegste Dryas	13.500	Oud										
		Pleniglaciaal	Midden				Laat							
									Vroeg					

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Voorbeeld Planregels

Artikel N: Waarde - Archeologie

1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Archeologie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor de bescherming van de ter plaatse aanwezige archeologische waarden.

2 Bouwregels

Op de in lid 1 genoemde gronden mogen geen bouwwerken worden gebouwd, met uitzondering van:

- bouwwerken die voor archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn;
- vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil niet wordt uitgebreid;
- een bouwwerk dat zonder graafwerkzaamheden dieper dan (n) cm en zonder heikwerkzaamheden kan worden geplaatst;
- een bouwwerk met een oppervlakte tot ten hoogste (n) m².

3 ontheffing van de bouwregels

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd ontheffing te verlenen van het bepaalde in lid 2, sub 1 met in acht neming van de voor deze gronden geldende overige bouwregels.

Ontheffing als bedoeld in lid 3, sub 1 wordt verleend, indien:

1. op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad;
2. op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn;

Ontheffing als bedoeld in lid 3, sub 1 wordt voorts verleend, indien mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de ontheffing voorwaarden te verbinden gericht op:

- a. het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
- b. het doen van opgravingen of;
- c. het laten begeleiden van de bodemverstorende activiteit door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties

4 aanlegvergunning

Het is verboden op of in de gronden met de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

- a. grondwerkzaamheden dieper dan (n) cm, waartoe worden gerekend het ophogen, afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren en ontginnen van gronden, alsmede het vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren en het aanleggen van drainage;
- b. het verlagen van het waterpeil;
- c. het rooien van bos of boomgaard waarbij stobben worden verwijderd;
- d. het aanleggen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur.

Het verbod, als bedoeld in lid 4, sub 1, is niet van toepassing indien:

- a. mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad;
- b. mede op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn;
- c. de werken een oppervlakte hebben tot ten hoogste (n) m² of smaller zijn dan 1,5 m¹;
- d. er reeds een verleende aanlegvergunning of ontgrondingvergunning is verleend;
- e. de werken reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van in werking treden van het plan;
- f. de werken behoren tot het normale onderhoud en beheer van de gronden;
- g. de werken ten dienste van archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Voor zover mede op basis van archeologisch onderzoek bepaald is dat de in lid 4, sub 1 genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden kunnen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal, kan de vergunning worden verleend, indien aan de vergunning de volgende voorwaarden worden verbonden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen of;
- c. de verplichting de uitvoering van de bodemversturende activiteit te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificatie.

5 Wijzigingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd met toepassing van artikel 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening het plan te wijzigen door:

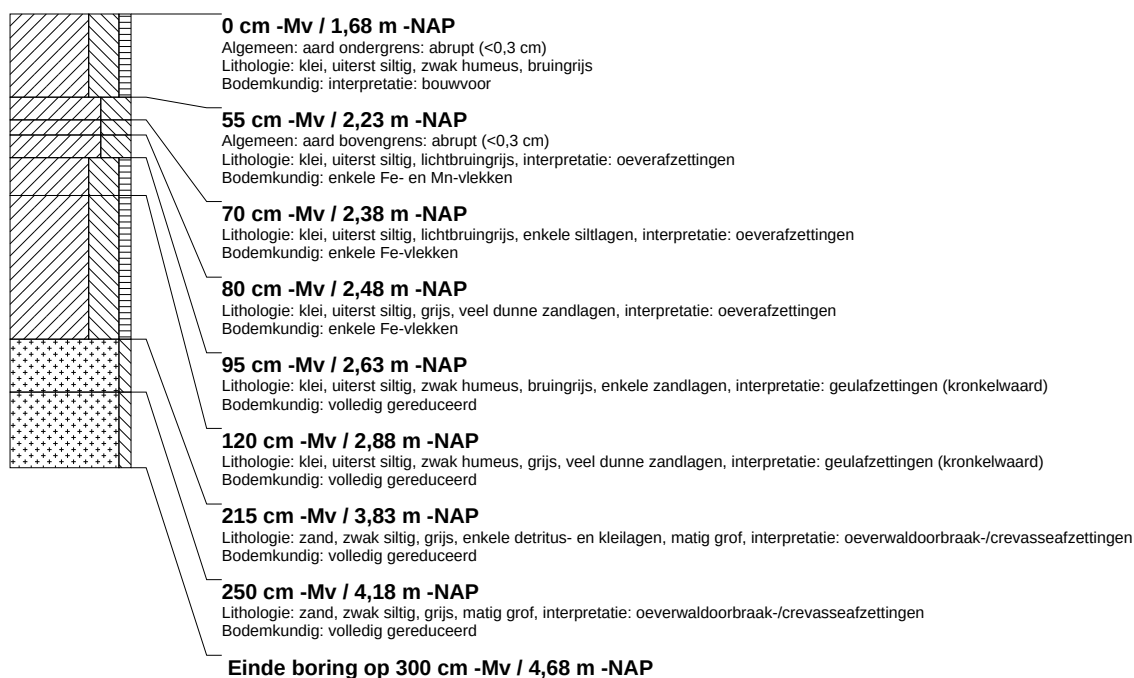
de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie' geheel of gedeeltelijk te doen vervallen, indien op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat:

- a. op de betrokken locatie geen archeologische waarden (meer) aanwezig zijn;
- b. wel aanwezige archeologische waarden in voldoende mate zijn veilig gesteld.

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

boring: ALZD-1

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.388,03, Y: 457.826,18, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



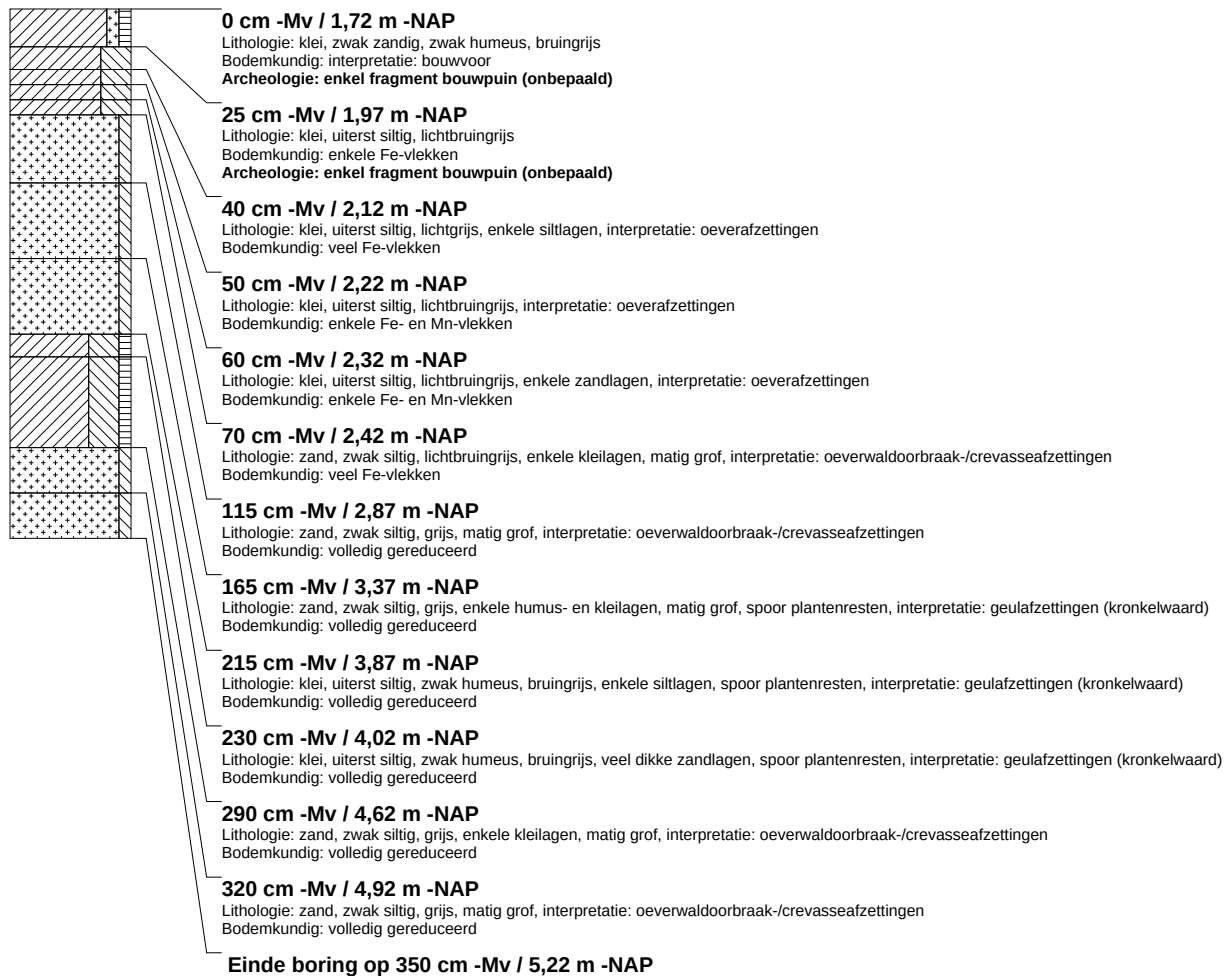
boring: ALZD-2

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.414,41, Y: 457.868,50, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



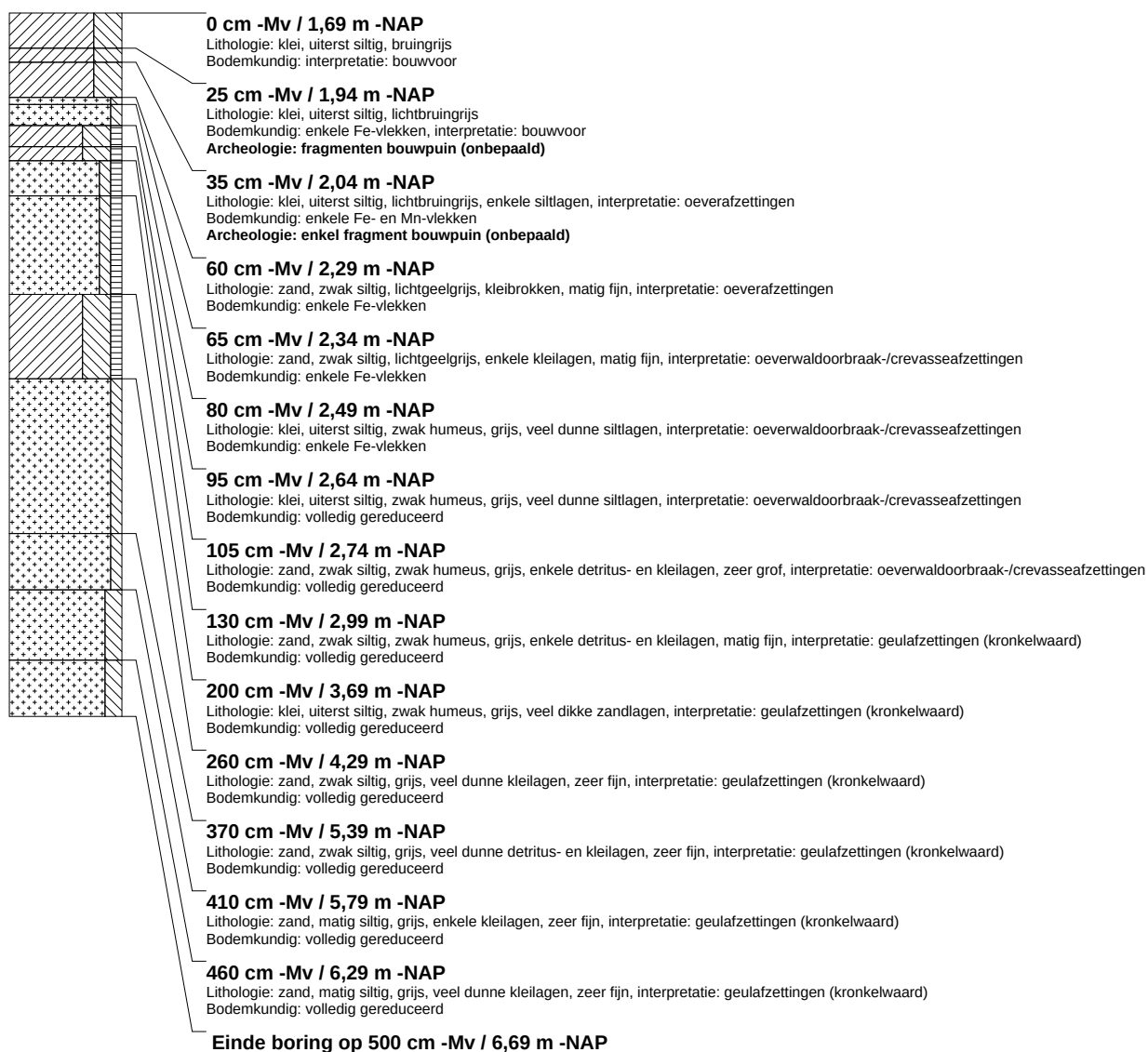
boring: ALZD-3

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.438,49, Y: 457.913,76, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



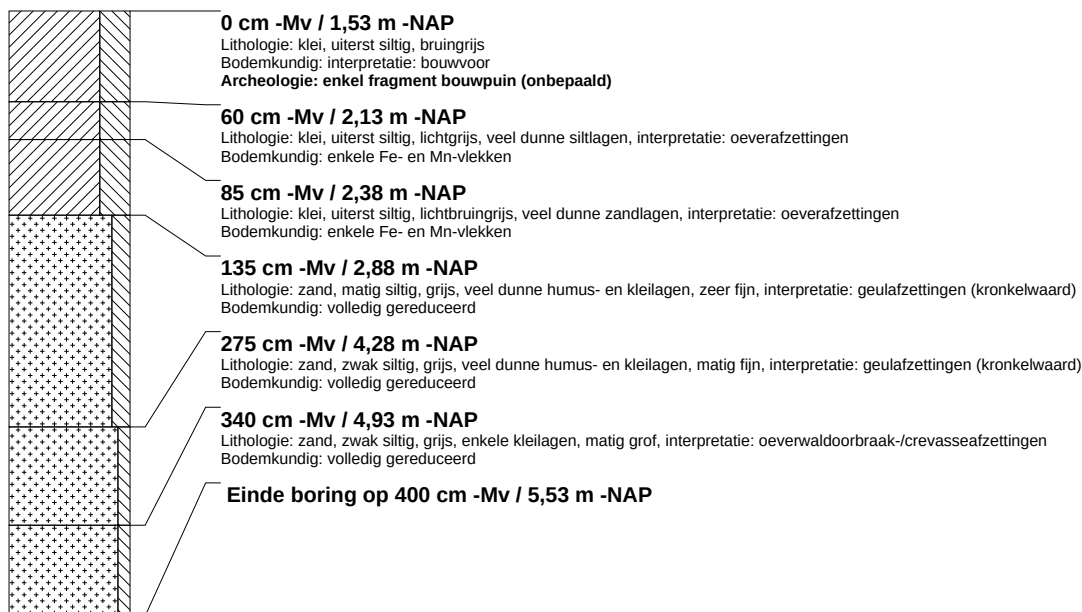
boring: ALZD-4

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.462,90, Y: 457.957,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



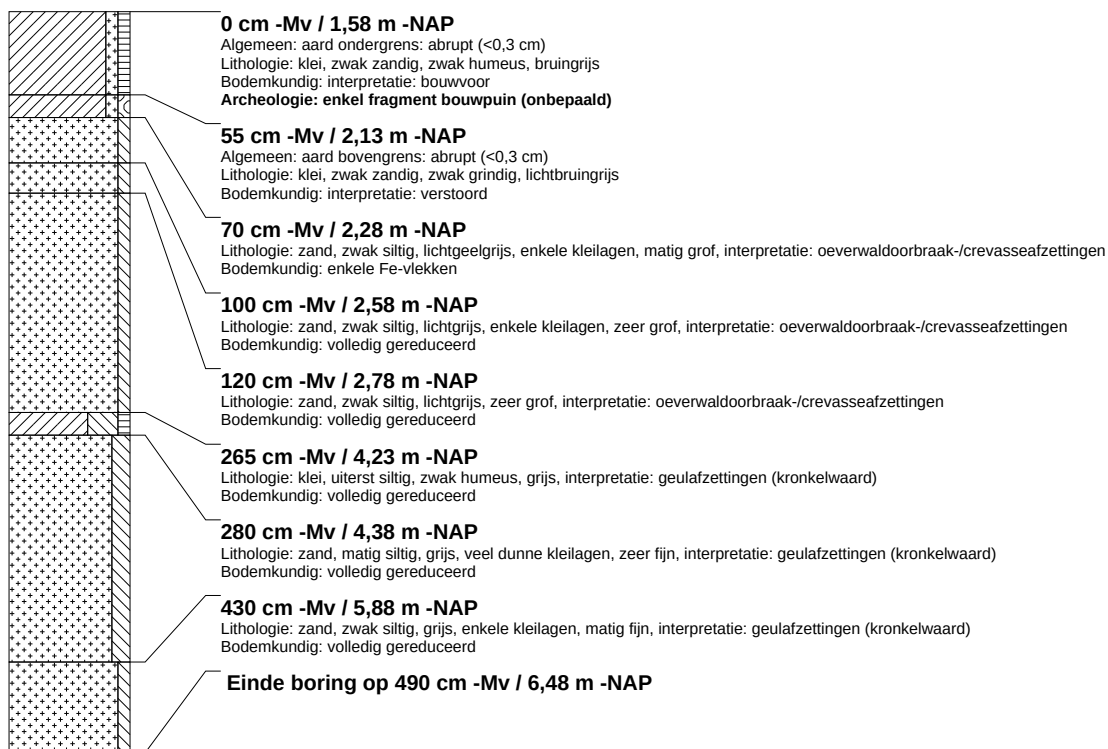
boring: ALZD-5

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.487,74, Y: 458.000,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,53, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



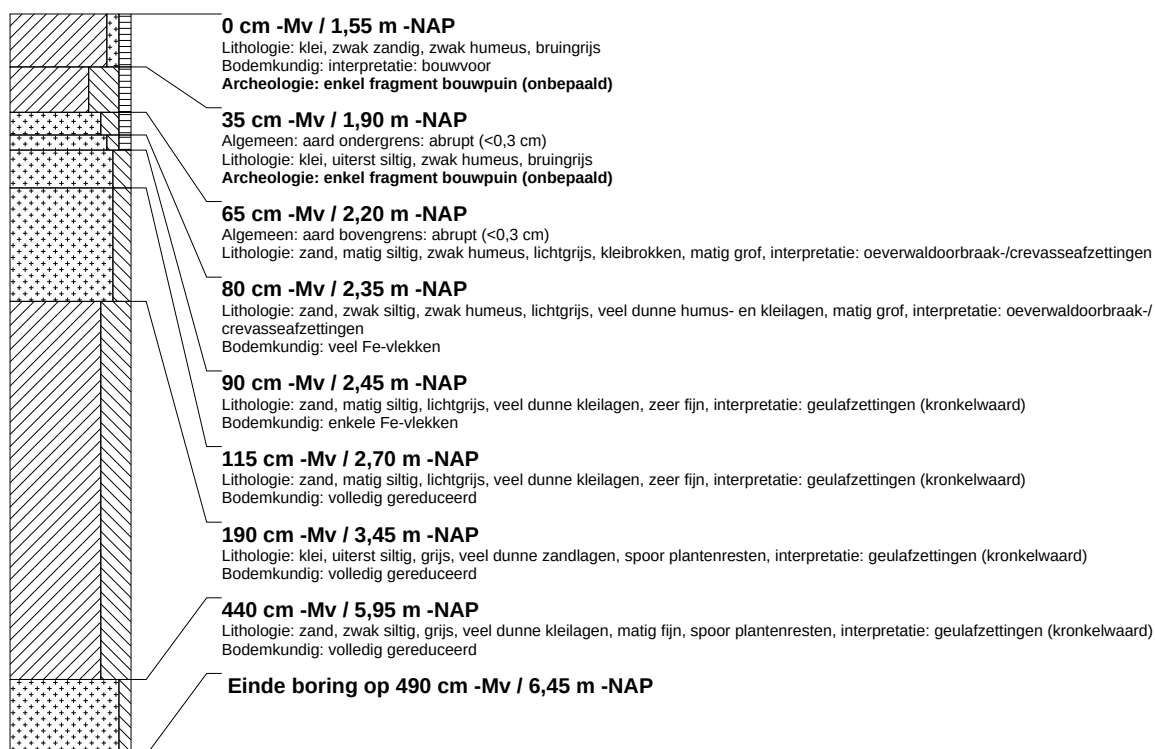
boring: ALZD-6

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.513,64, Y: 458.043,71, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



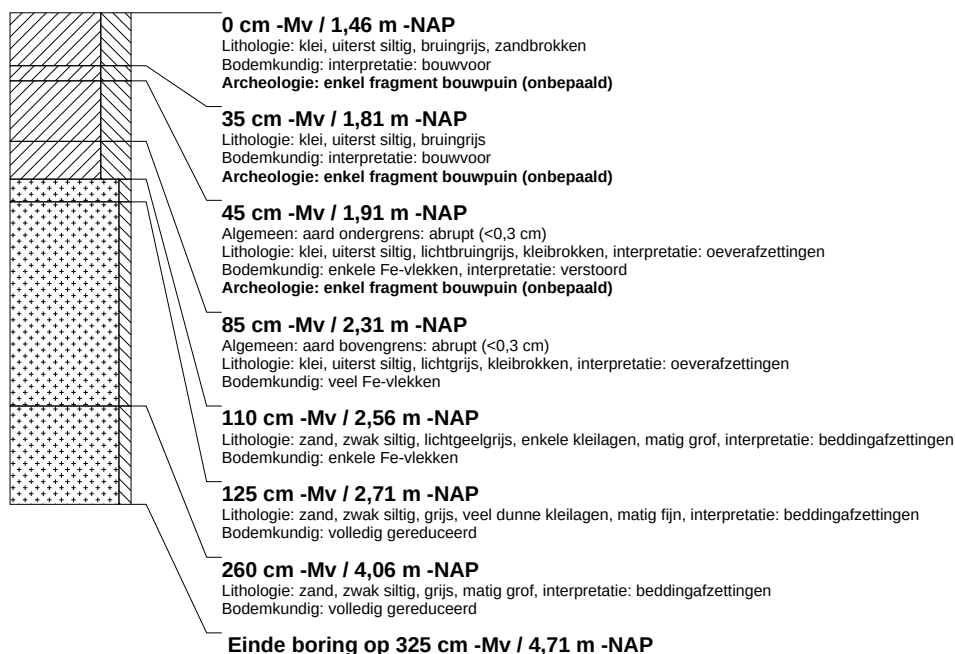
boring: ALZD-7

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.541,62, Y: 458.085,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



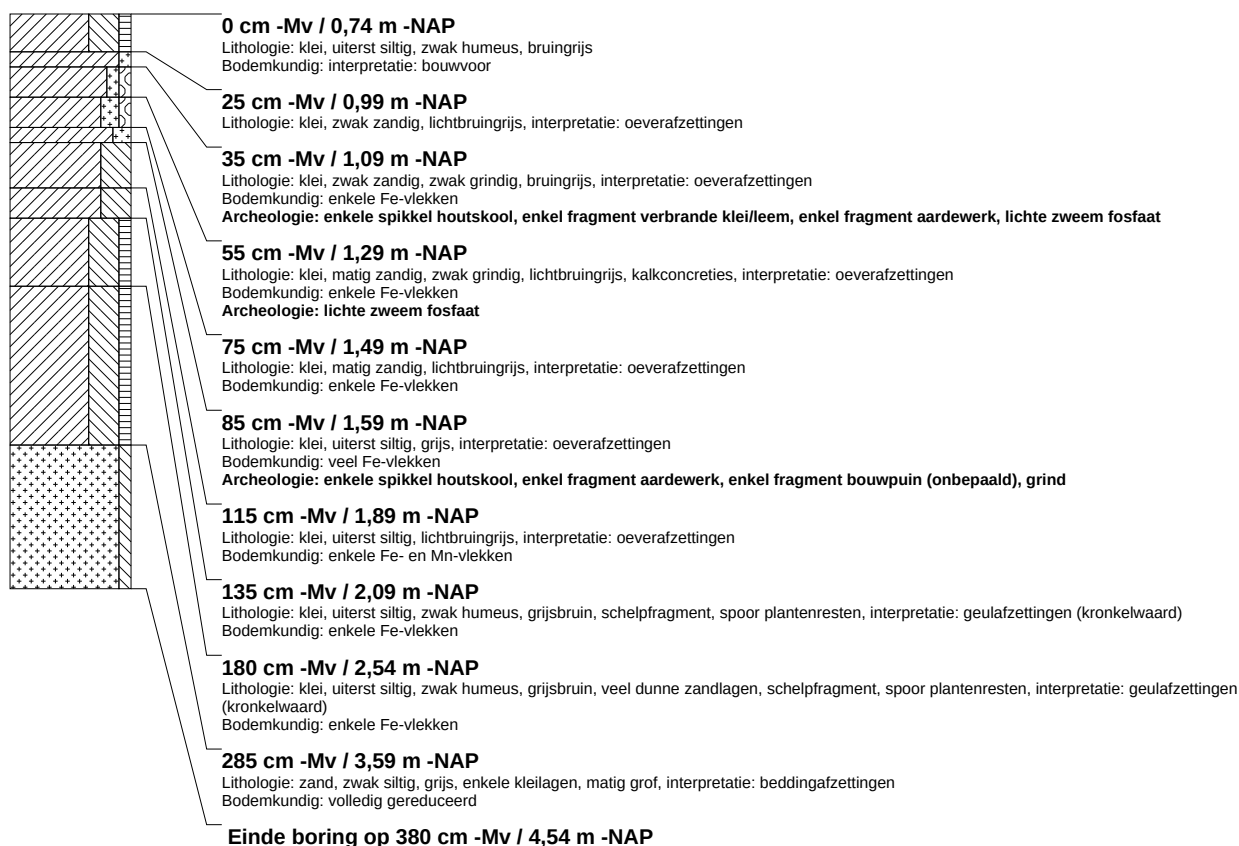
boring: ALZD-8

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.569,00, Y: 458.127,72, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



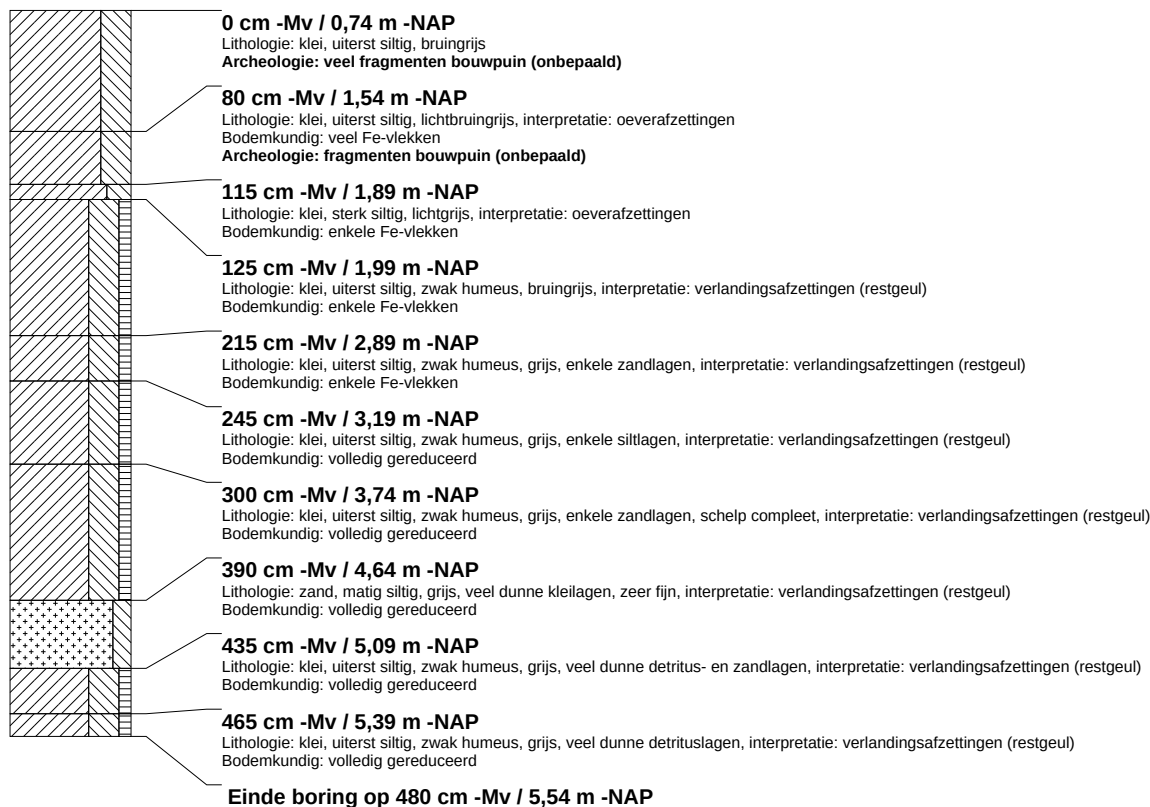
boring: ALZD-9

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.627,77, Y: 458.147,85, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



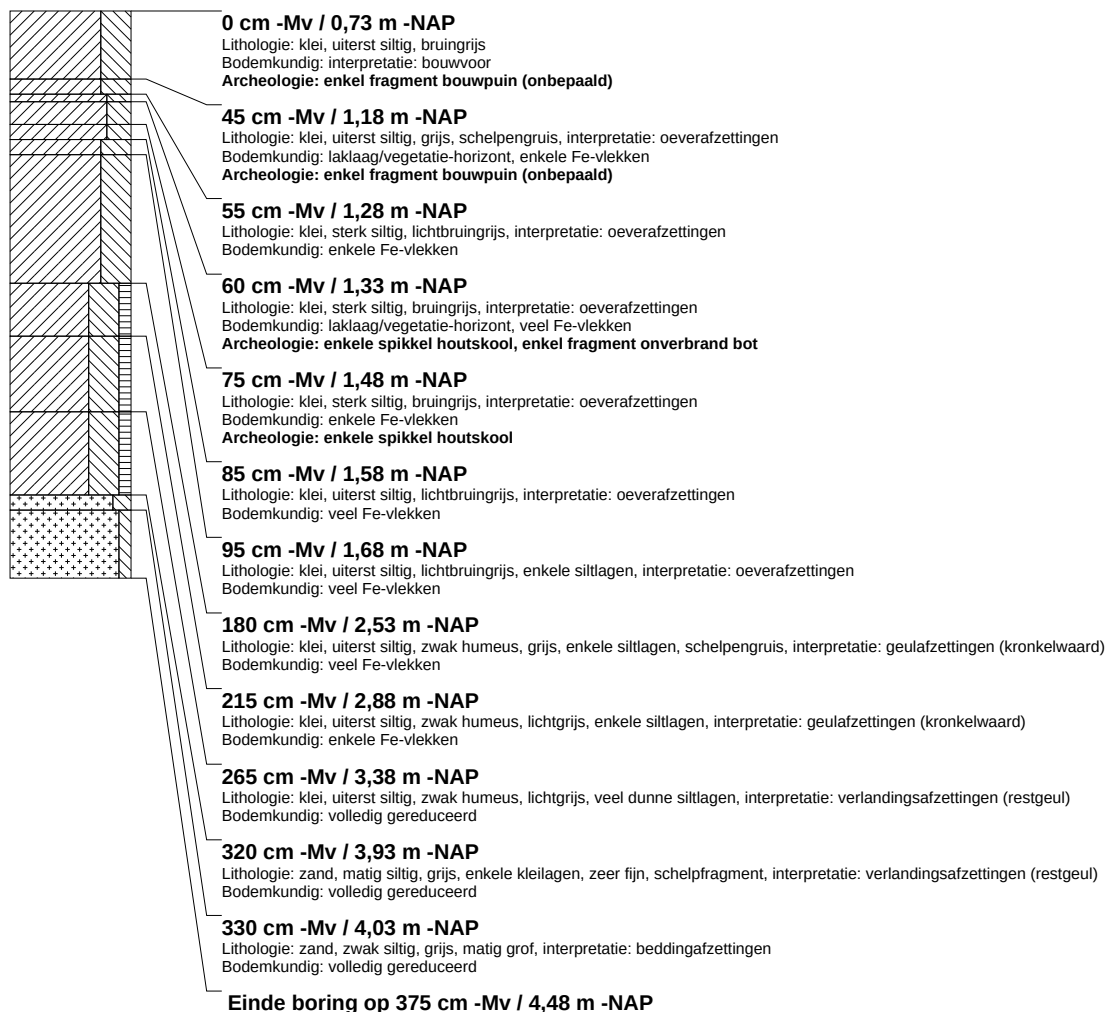
boring: ALZD-10

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.663,60, Y: 458.183,53, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



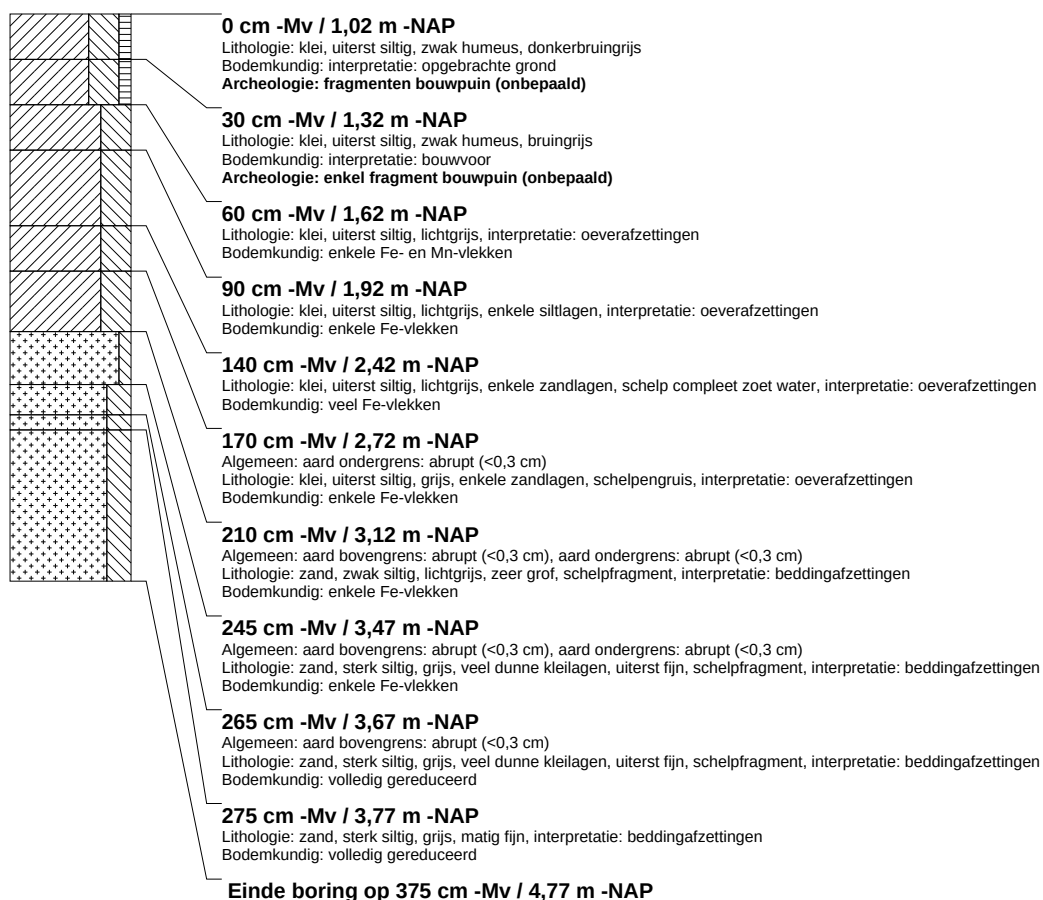
boring: ALZD-11

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.645,30, Y: 458.165,26, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



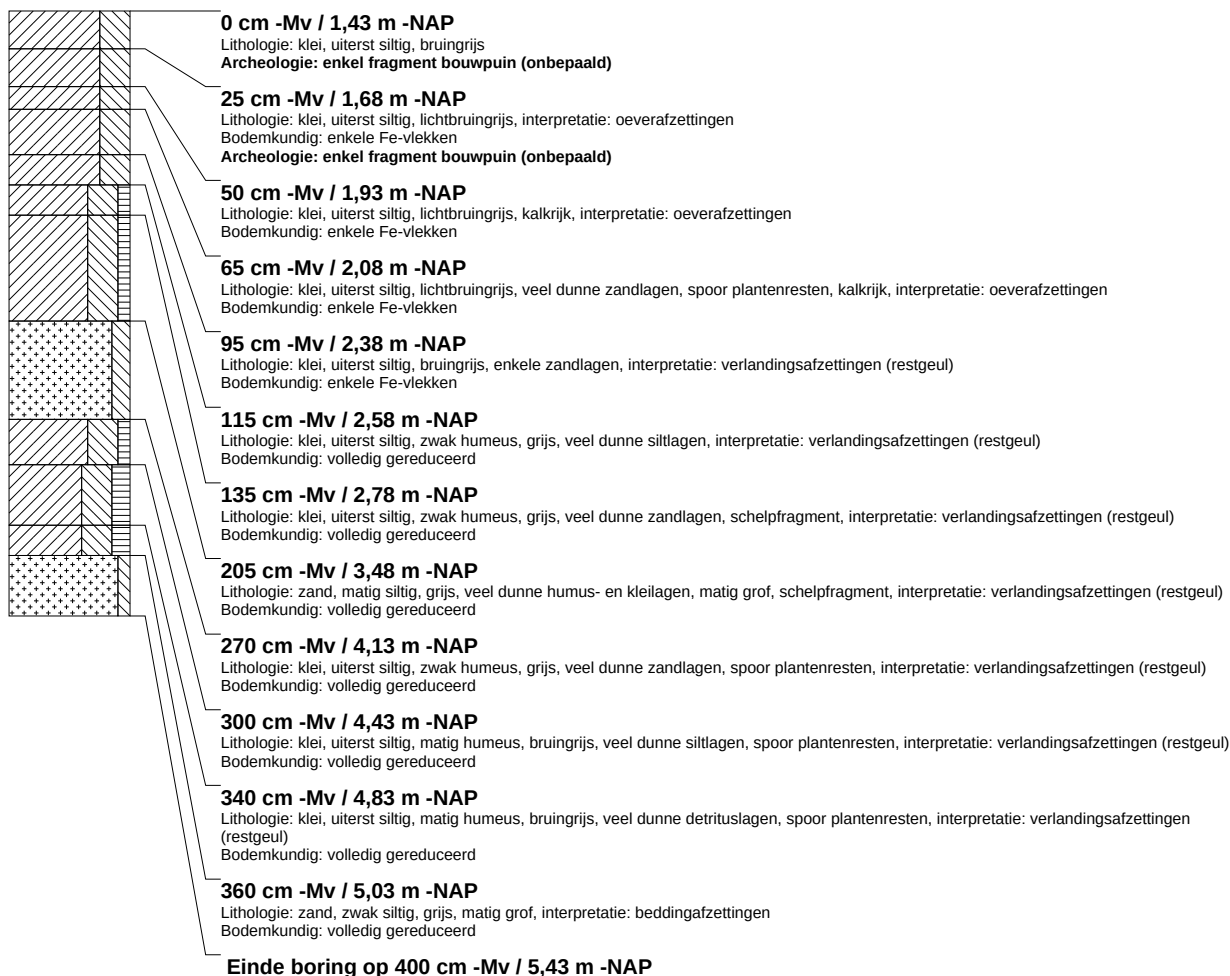
boring: ALZD-12

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.613,43, Y: 458.130,81, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-13

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.709,52, Y: 458.202,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-14

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.741,69, Y: 458.208,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-15

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.427,25, Y: 457.890,88, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



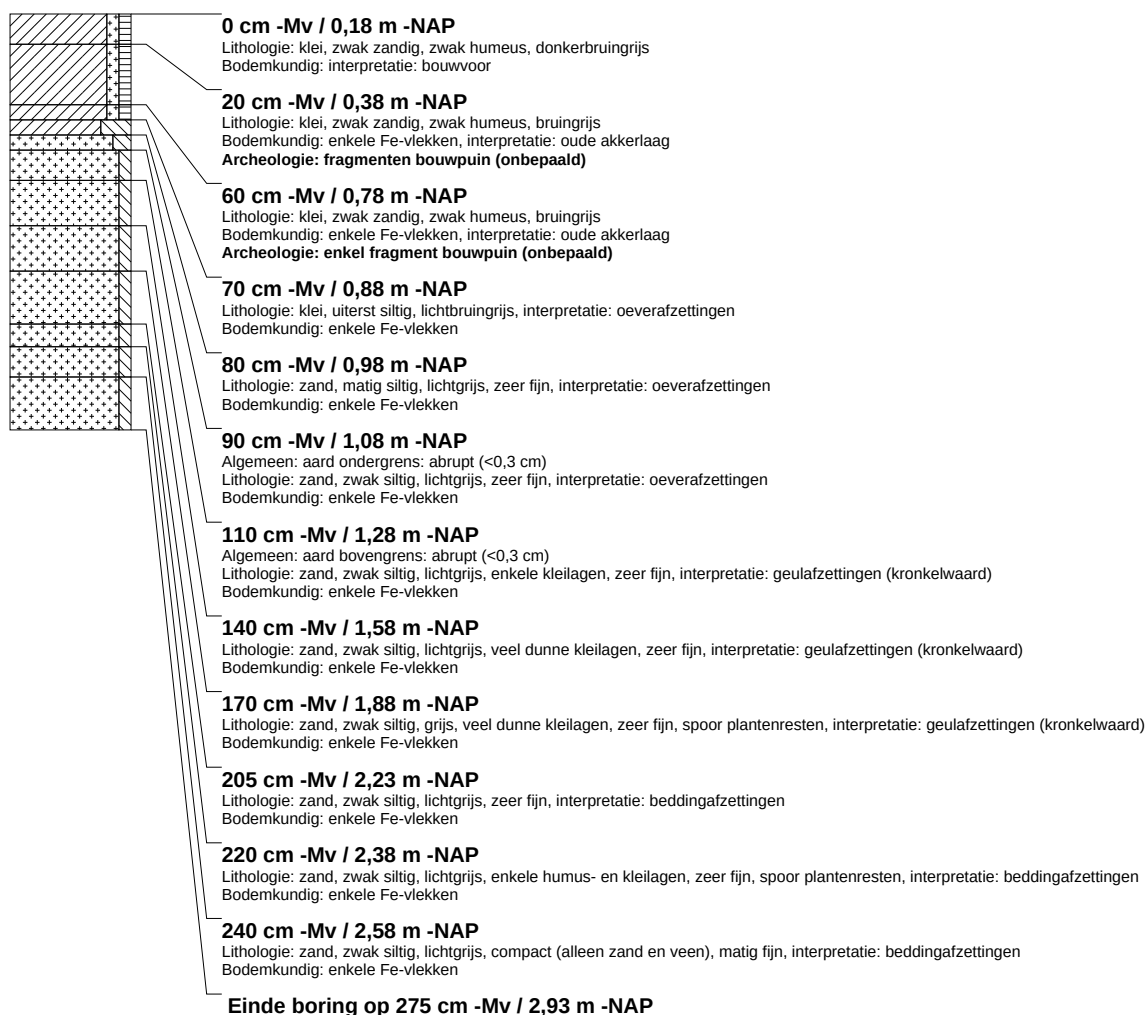
boring: ALZD-16

beschrijver: LT/BJ, datum: 29-3-2011, X: 108.401,01, Y: 457.847,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



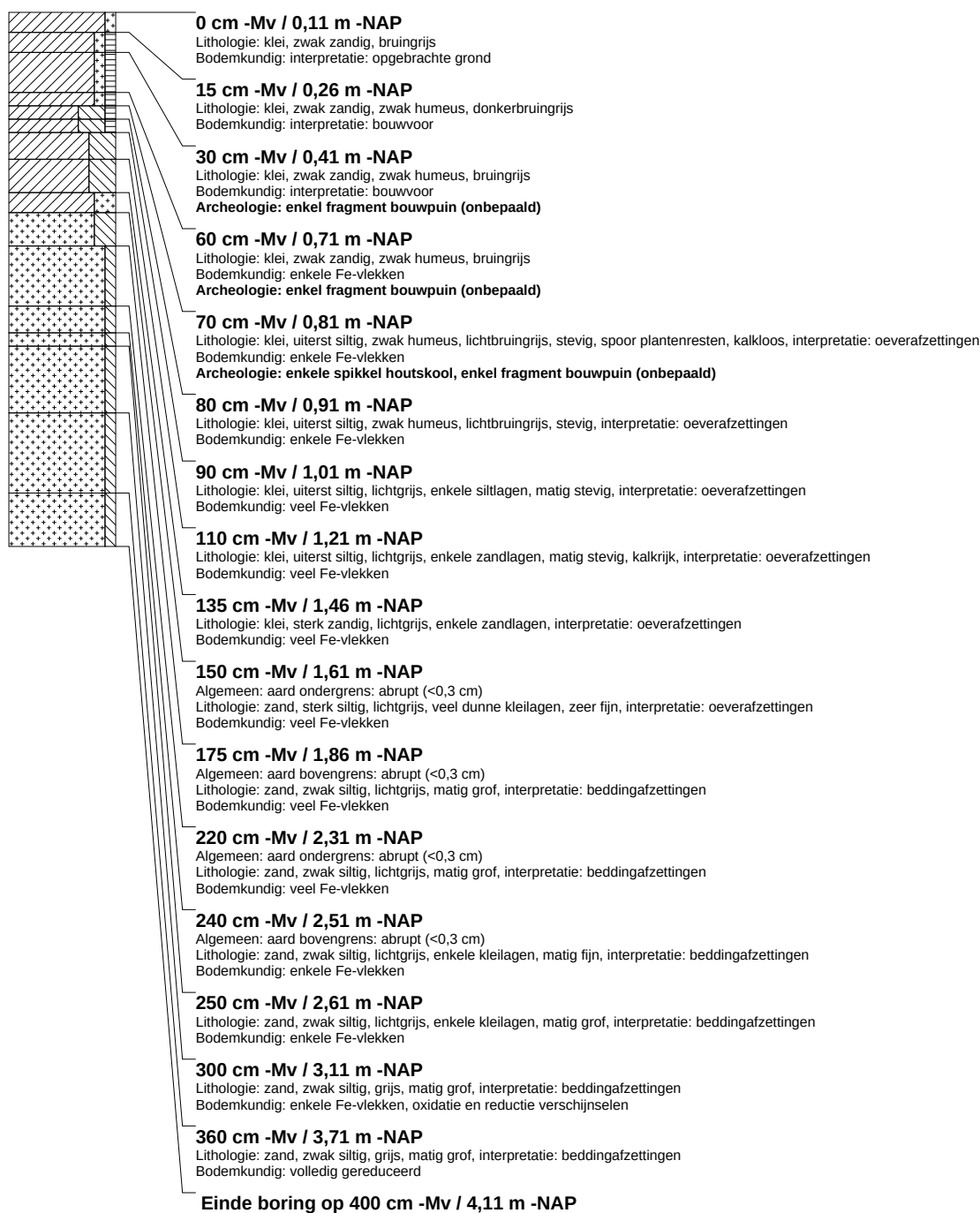
boring: ALZD-17

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.526,20, Y: 457.766,26, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



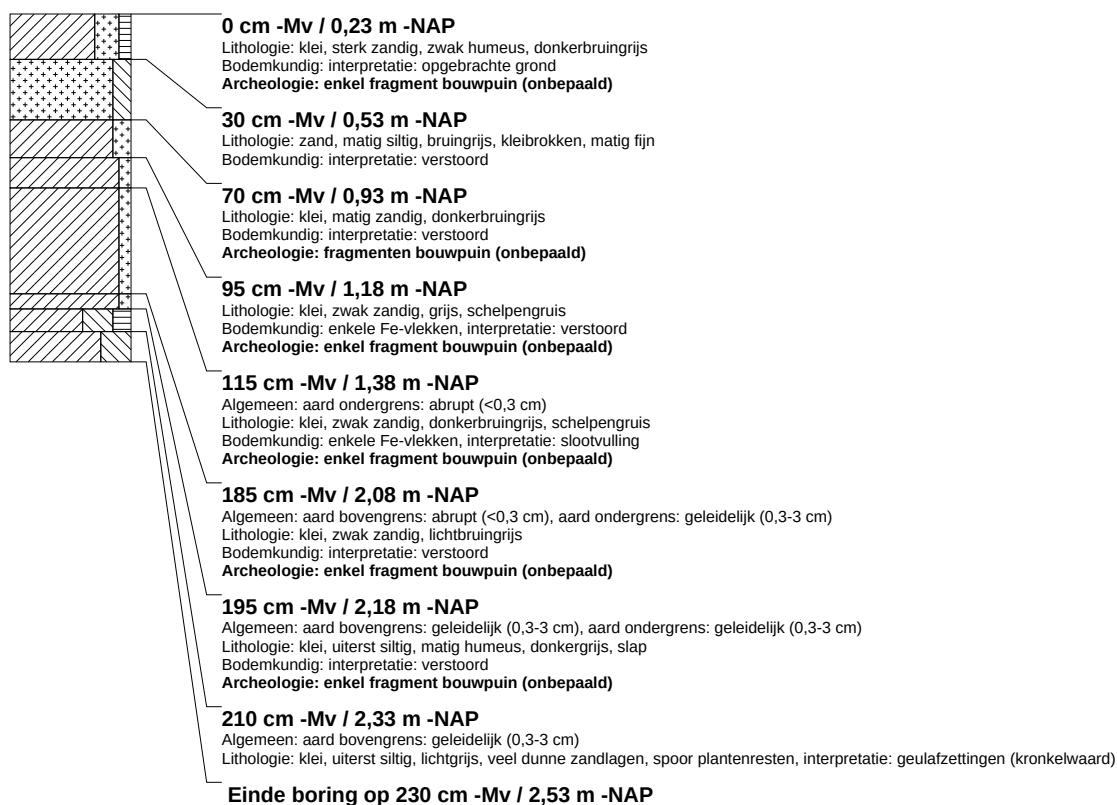
boring: ALZD-18

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.488,83, Y: 457.748,33, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,11, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



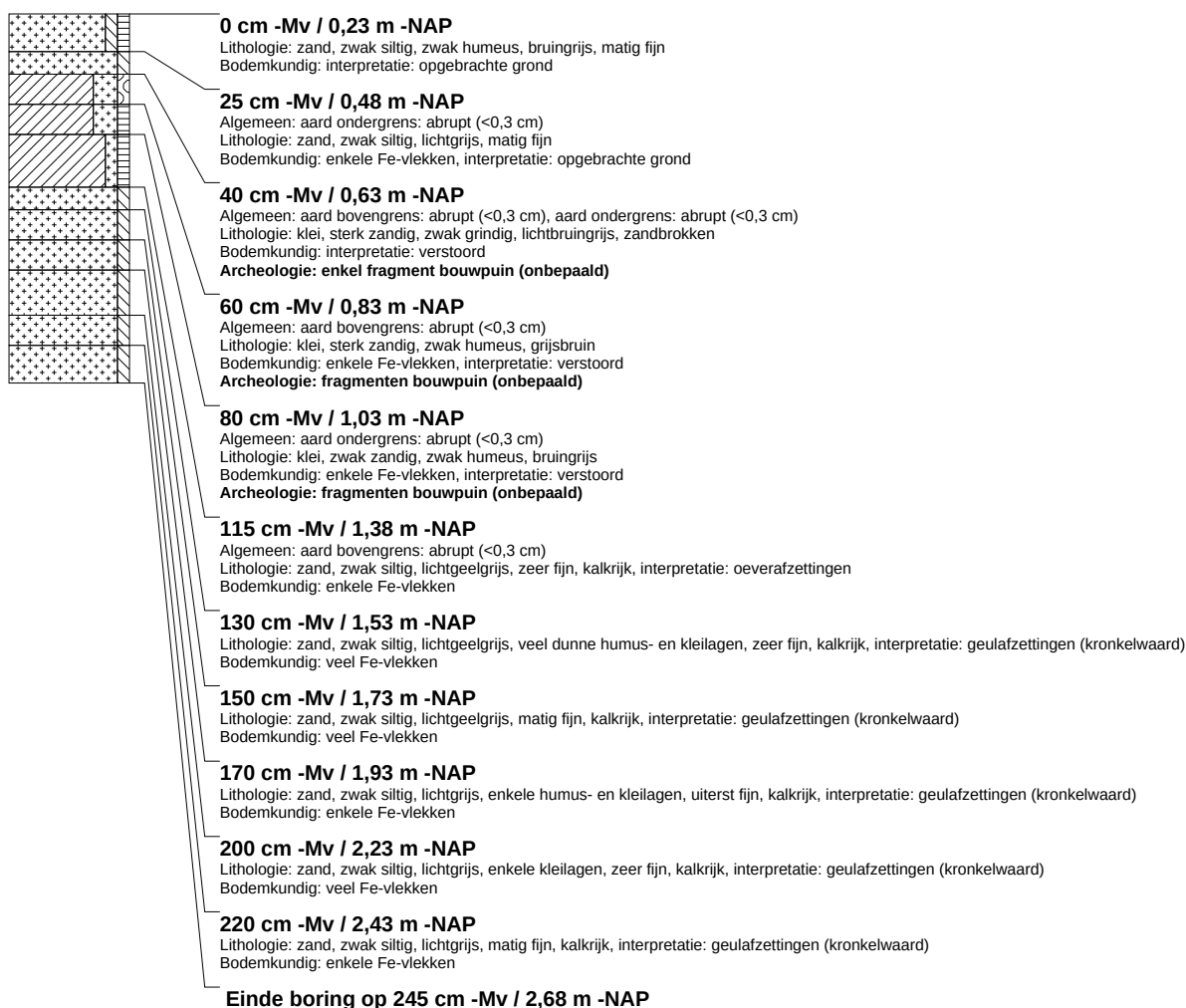
boring: ALZD-19

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.433,60, Y: 457.726,17, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



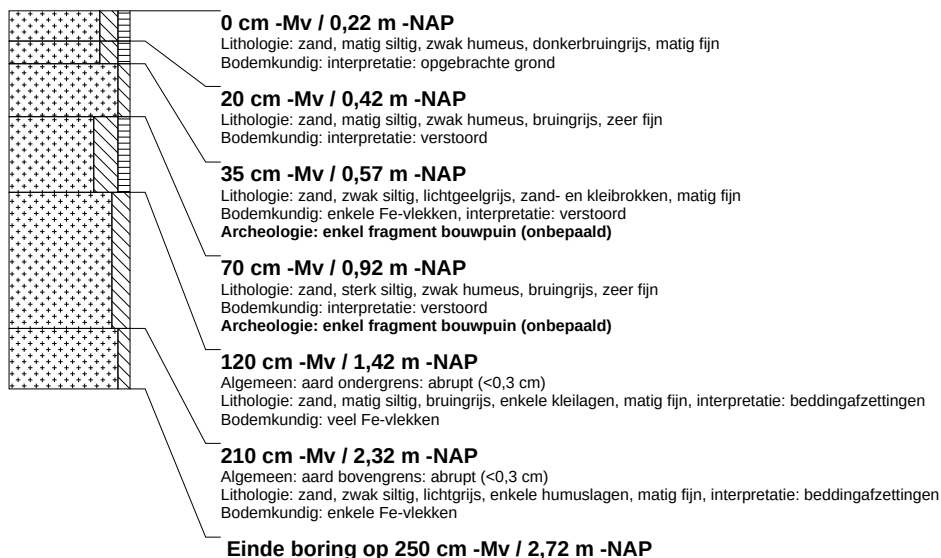
boring: ALZD-20

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.388,68, Y: 457.704,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



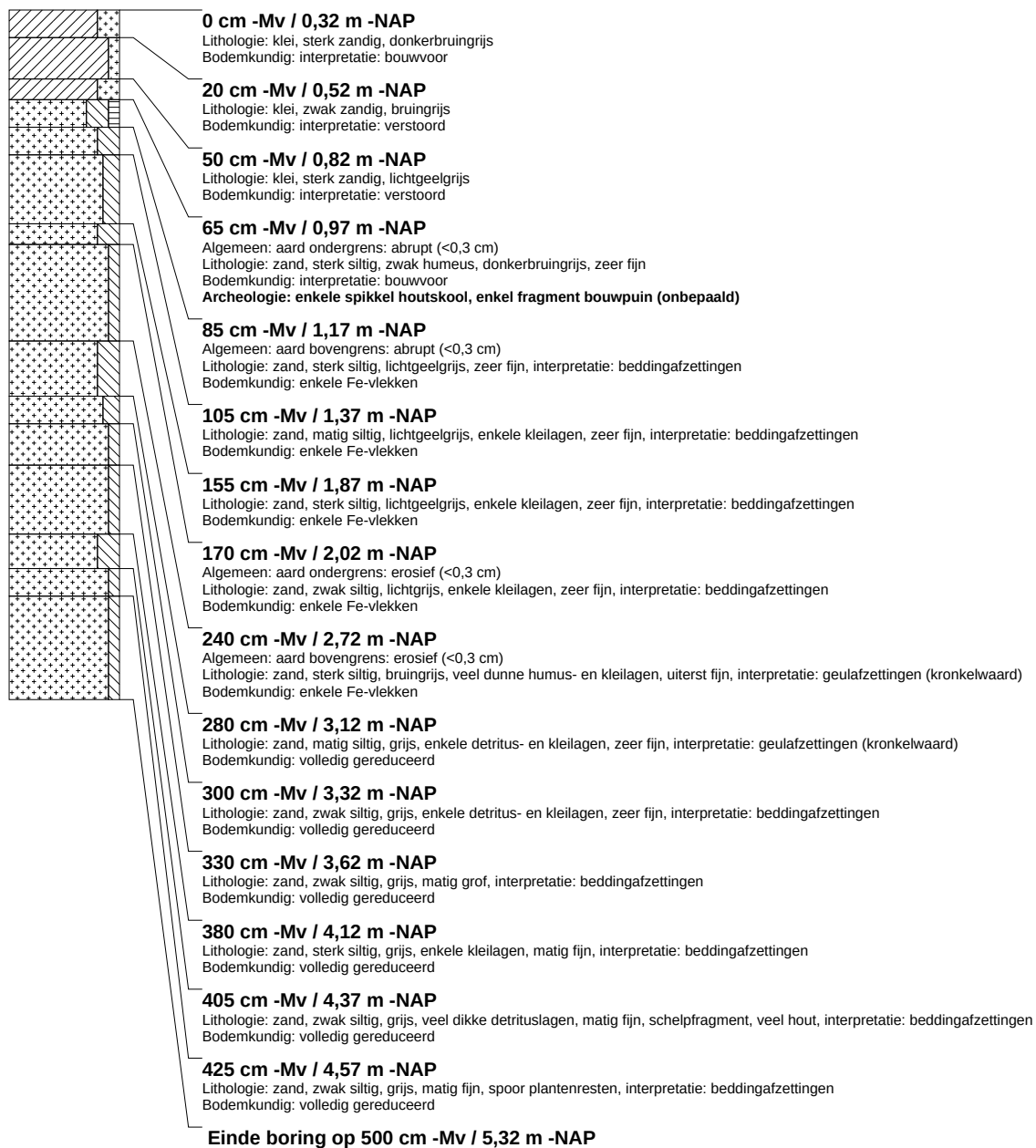
boring: ALZD-21

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.343,71, Y: 457.683,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



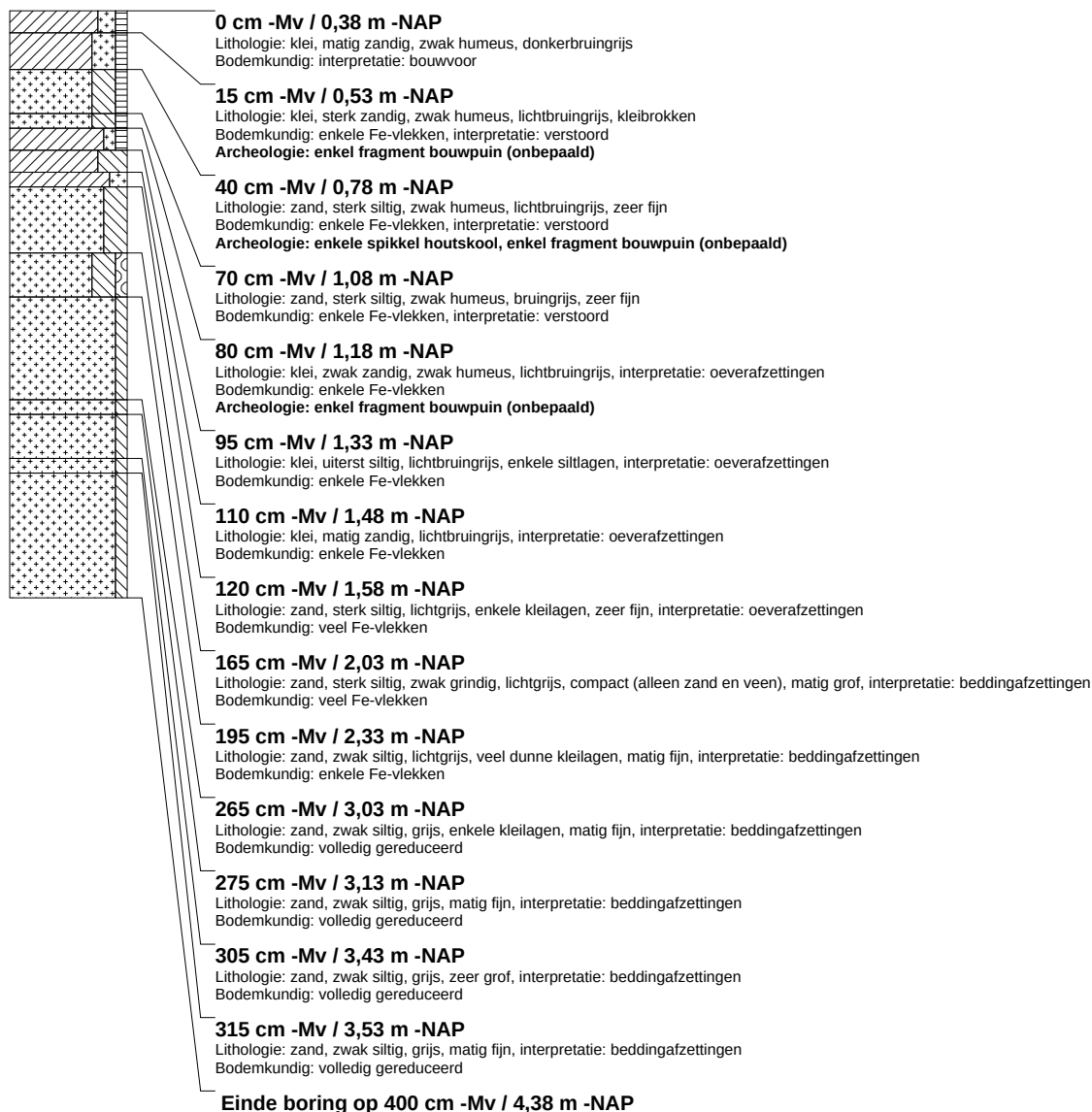
boring: ALZD-22

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.291,43, Y: 457.672,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



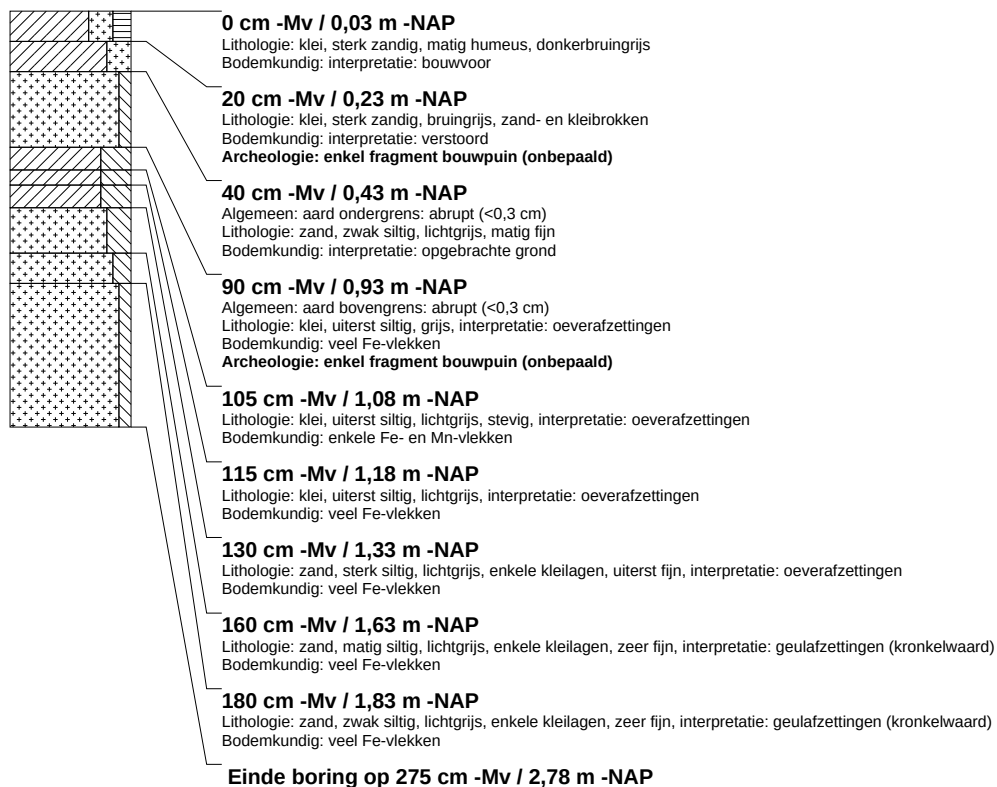
boring: ALZD-23

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.250,19, Y: 457.654,80, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



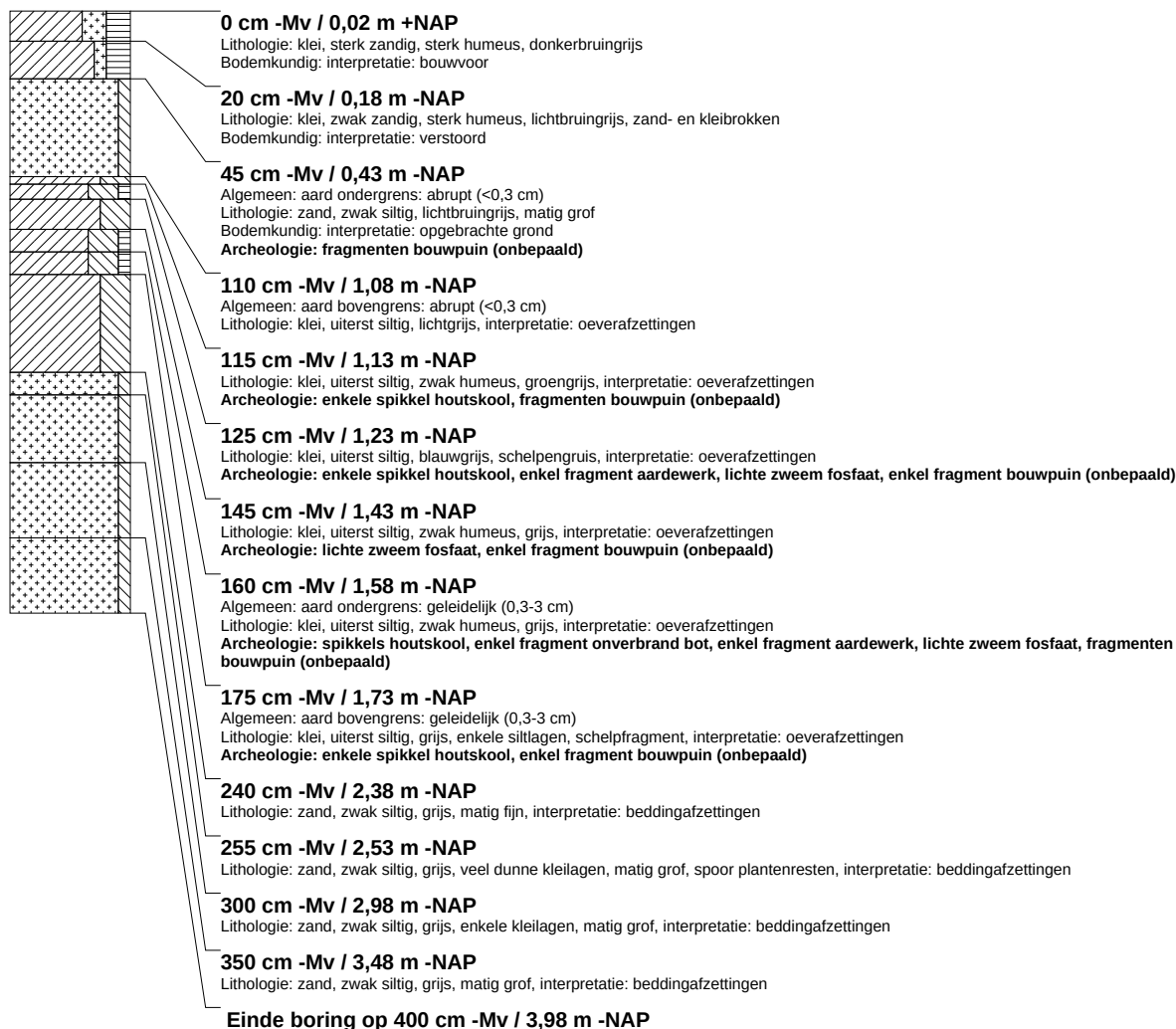
boring: ALZD-24

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.204,79, Y: 457.630,56, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,03, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-25

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.155,41, Y: 457.606,83, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: 0,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



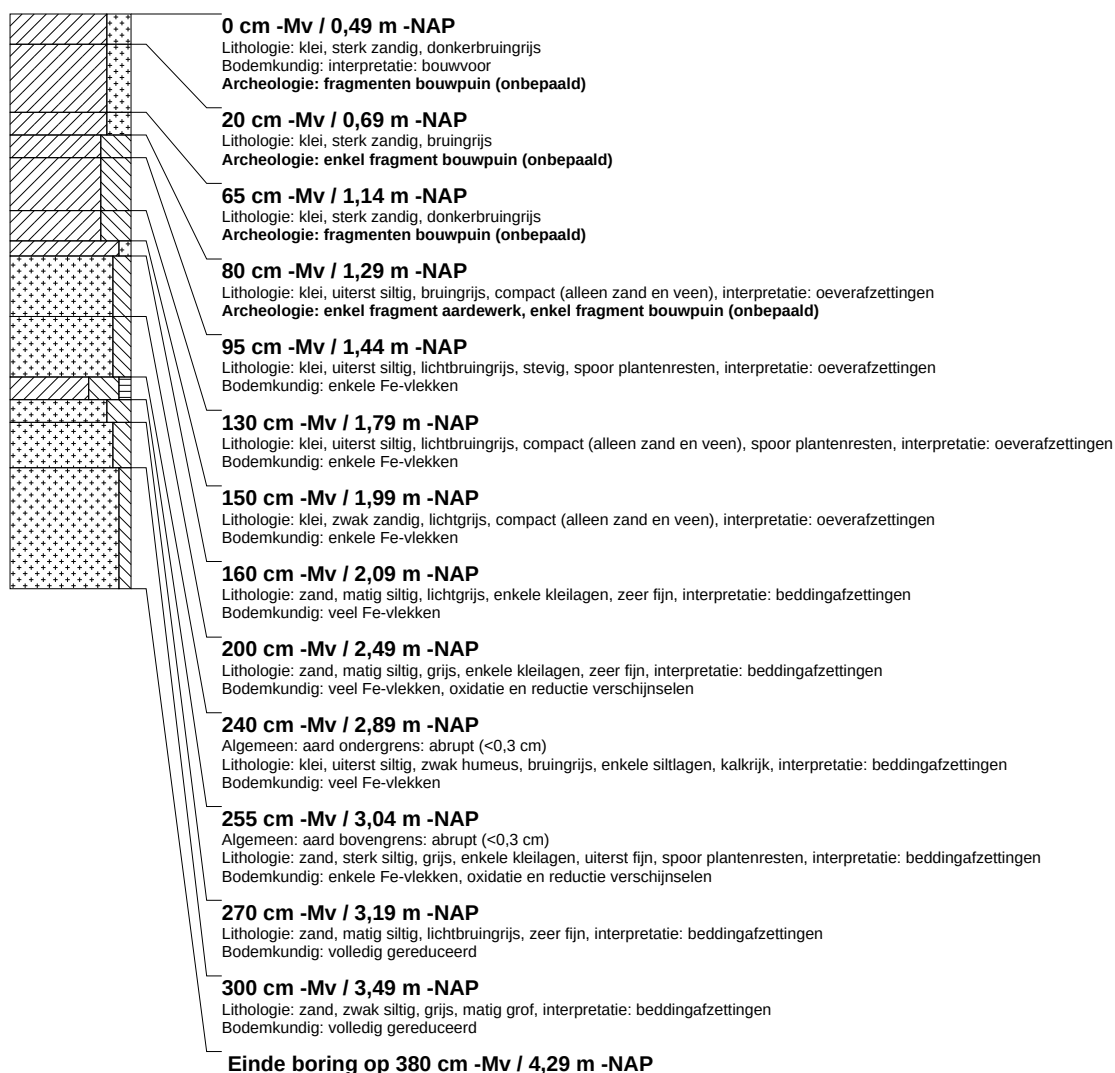
boring: ALZD-26

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.125,11, Y: 457.566,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



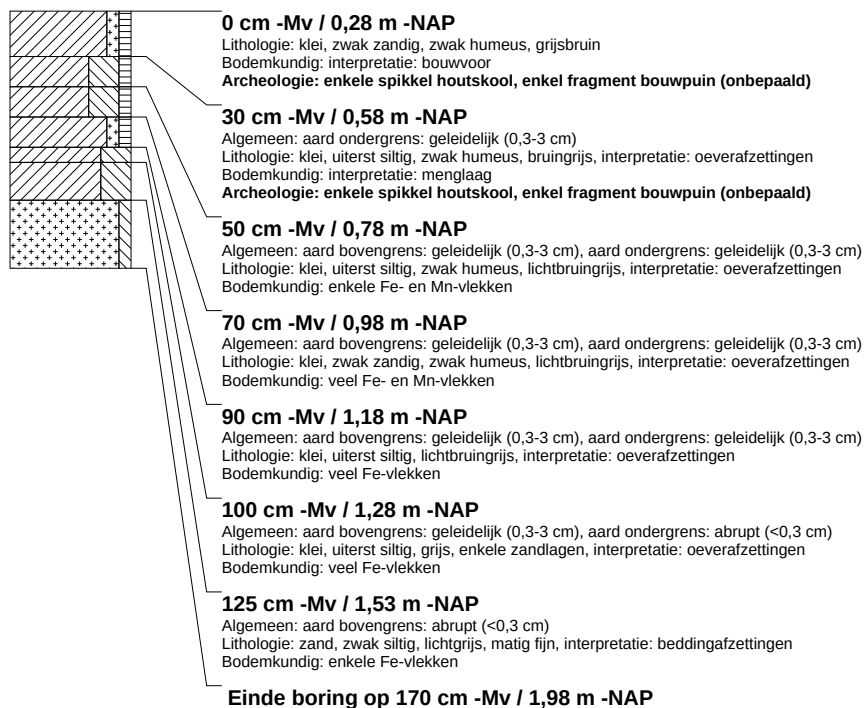
boring: ALZD-27

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.099,26, Y: 457.553,63, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



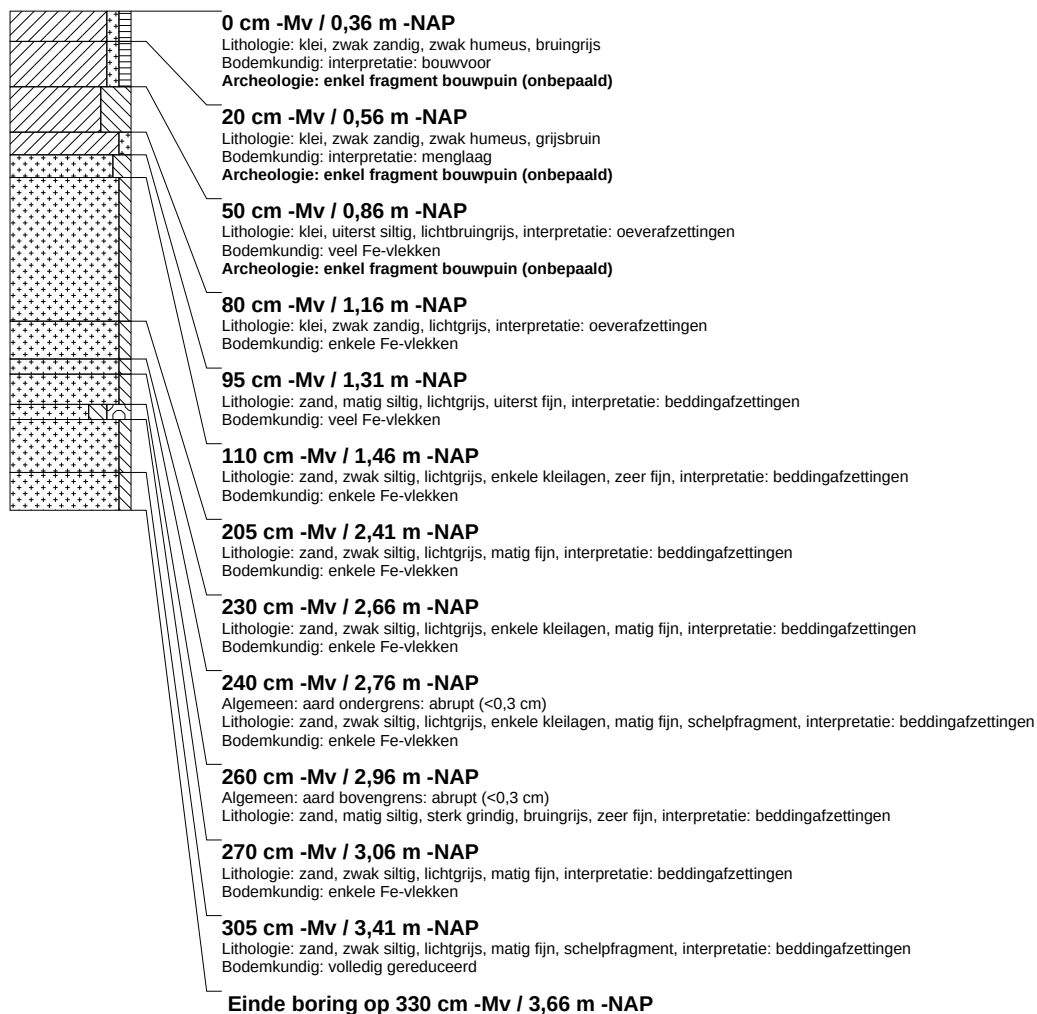
boring: ALZD-28

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 110.014,51, Y: 457.338,11, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



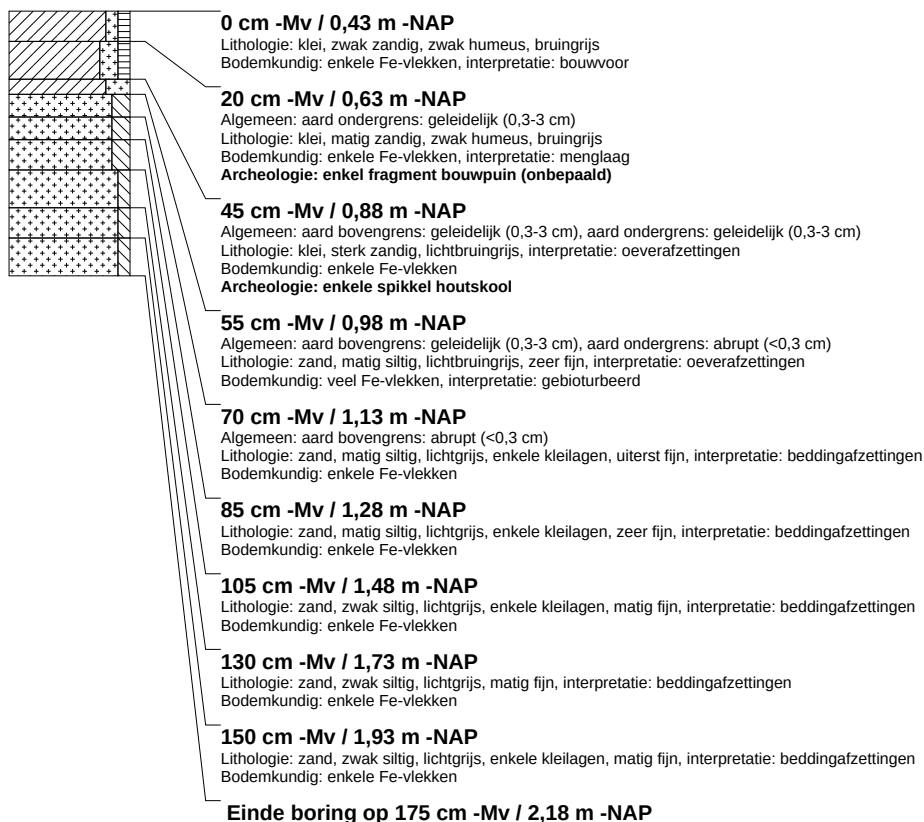
boring: ALZD-29

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.967,46, Y: 457.321,34, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-30

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.920,57, Y: 457.304,07, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



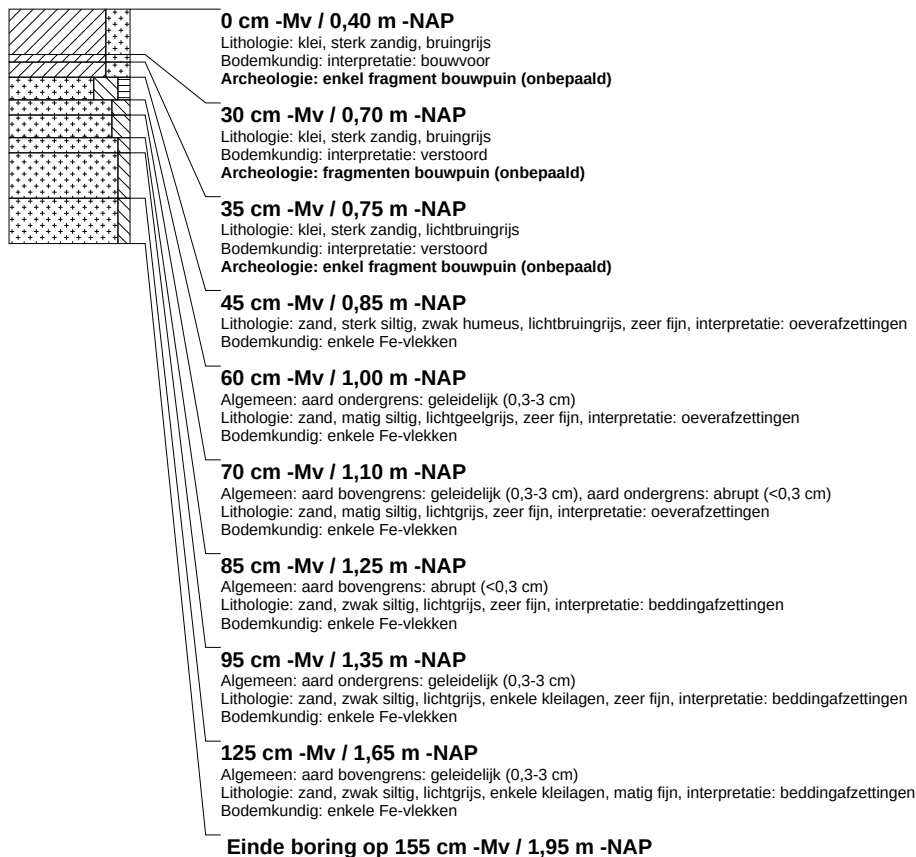
boring: ALZD-31

beschrijver: LT/RT, datum: 30-3-2011, X: 109.873,51, Y: 457.287,55, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



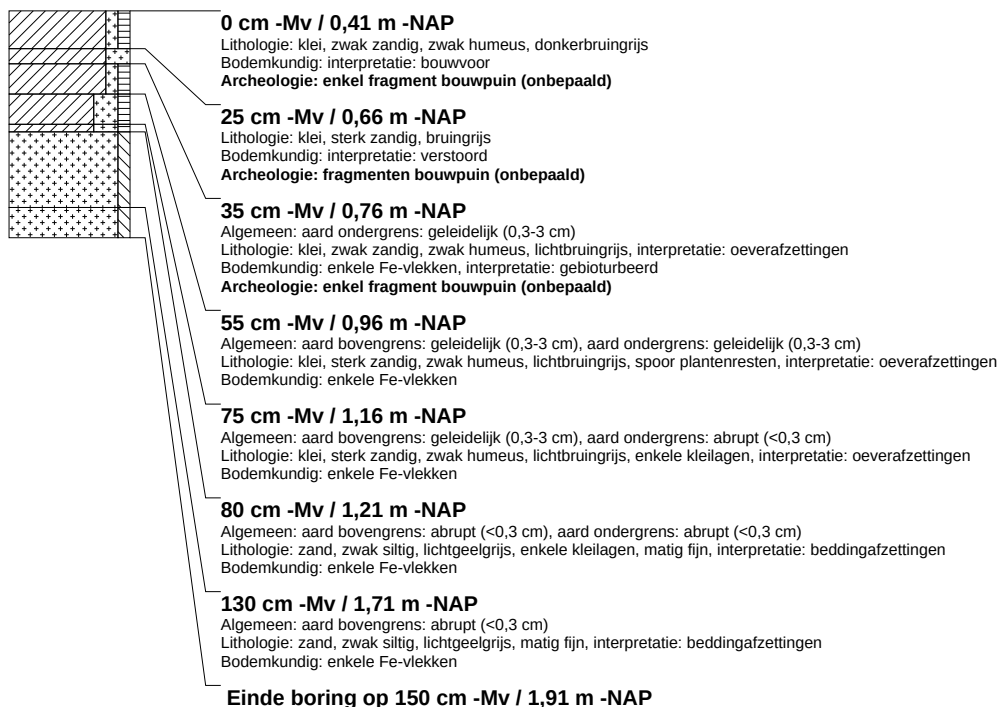
boring: ALZD-32

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.826,94, Y: 457.270,05, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



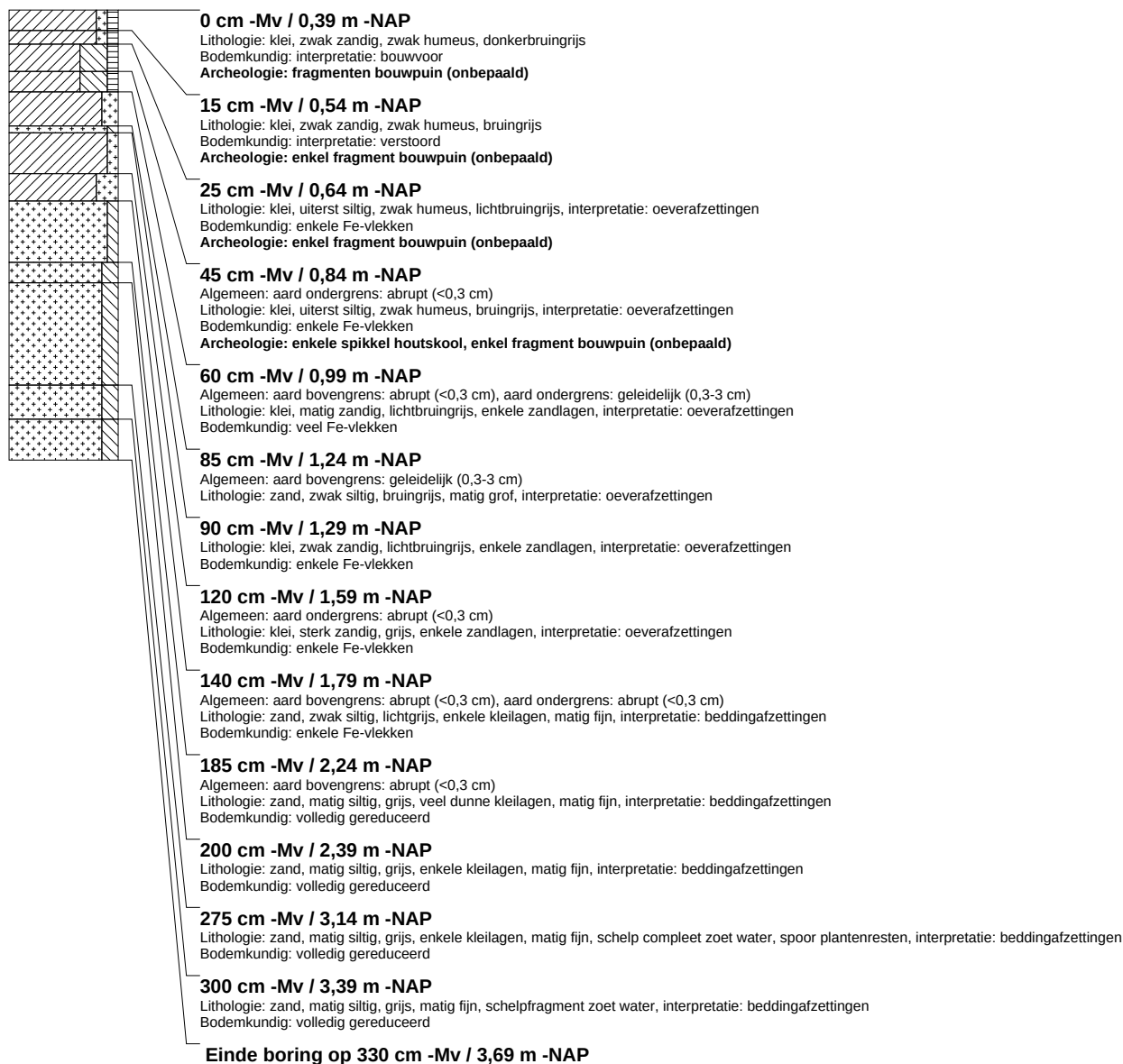
boring: ALZD-33

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.779,98, Y: 457.252,82, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



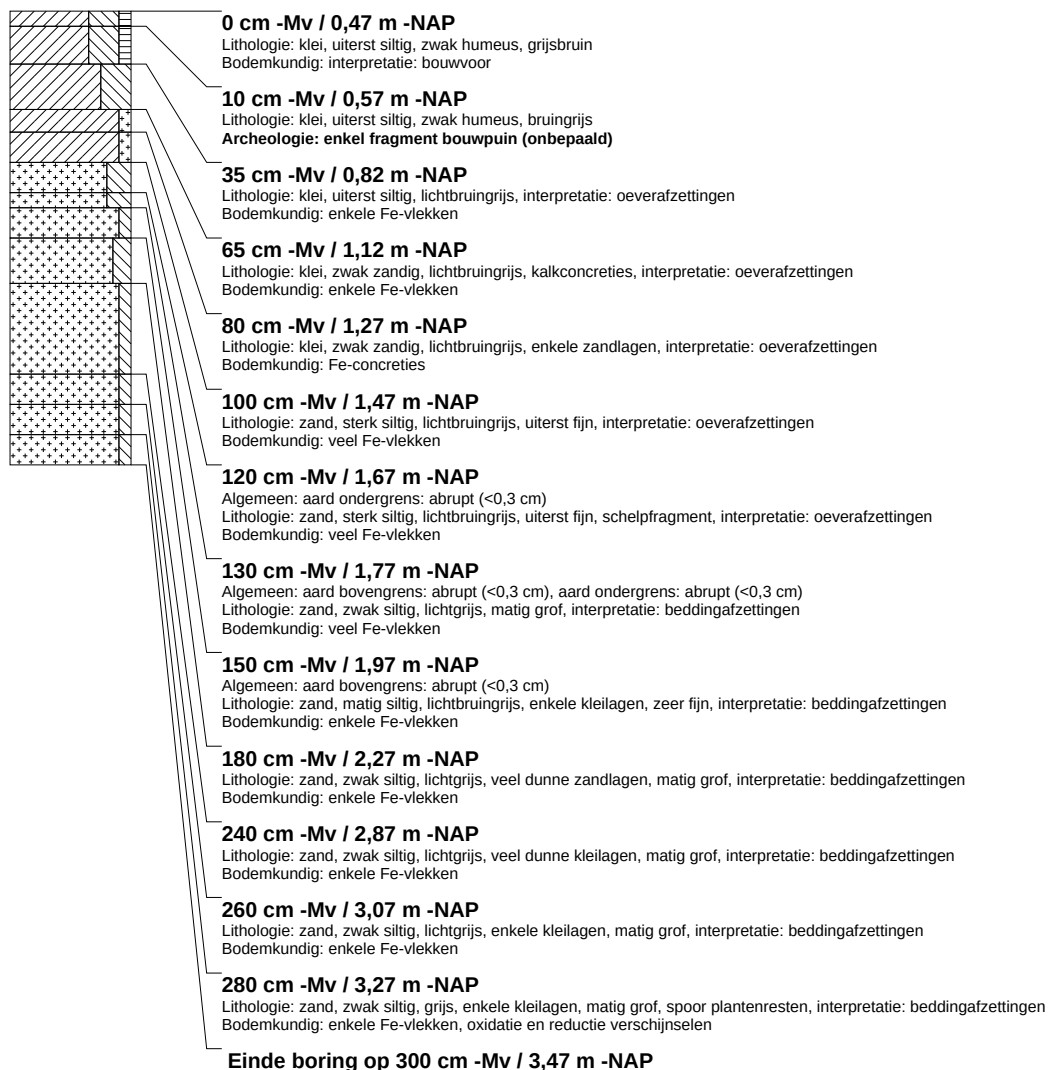
boring: ALZD-34

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.734,31, Y: 457.233,15, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



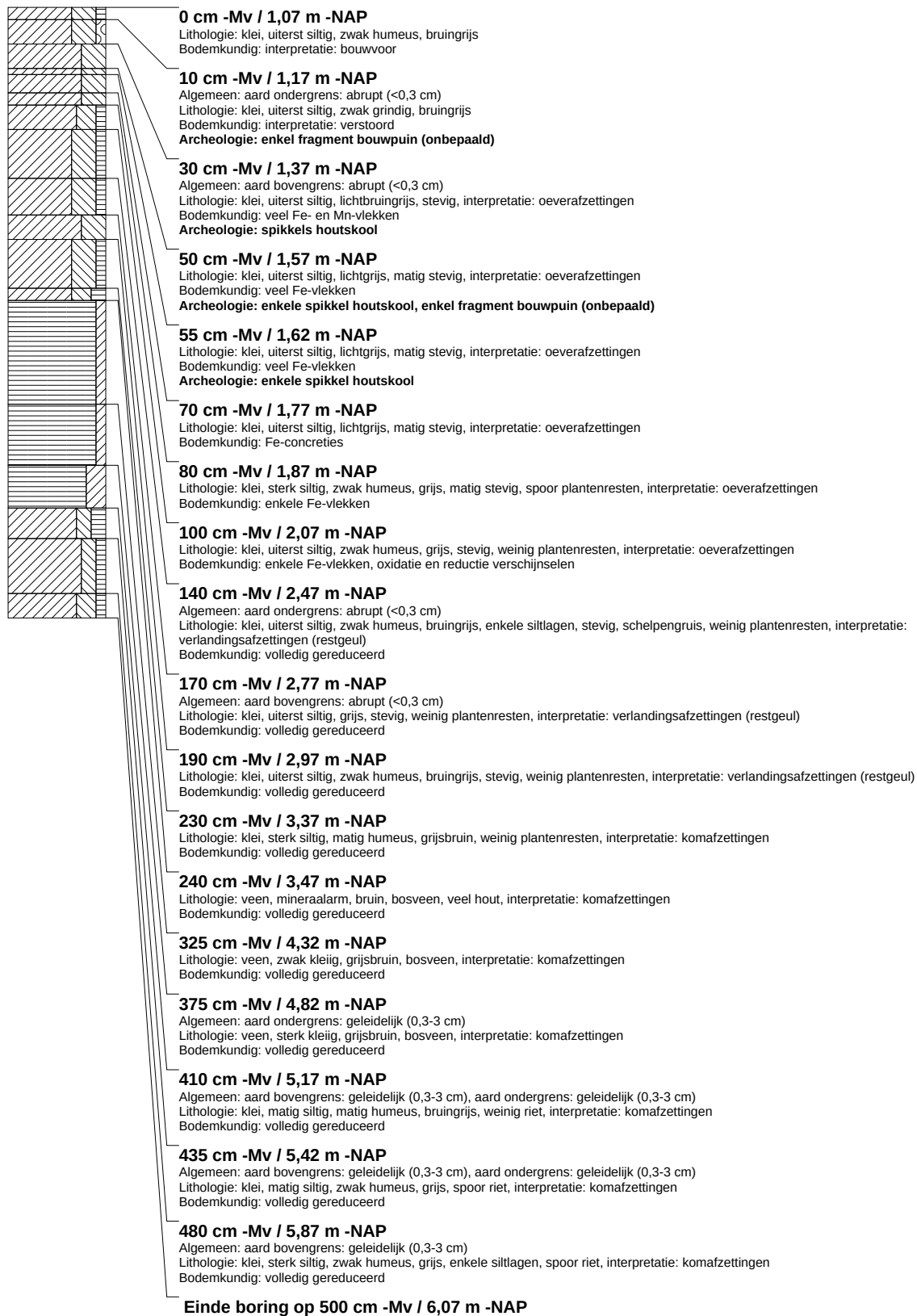
boring: ALZD-35

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.693,62, Y: 457.198,17, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



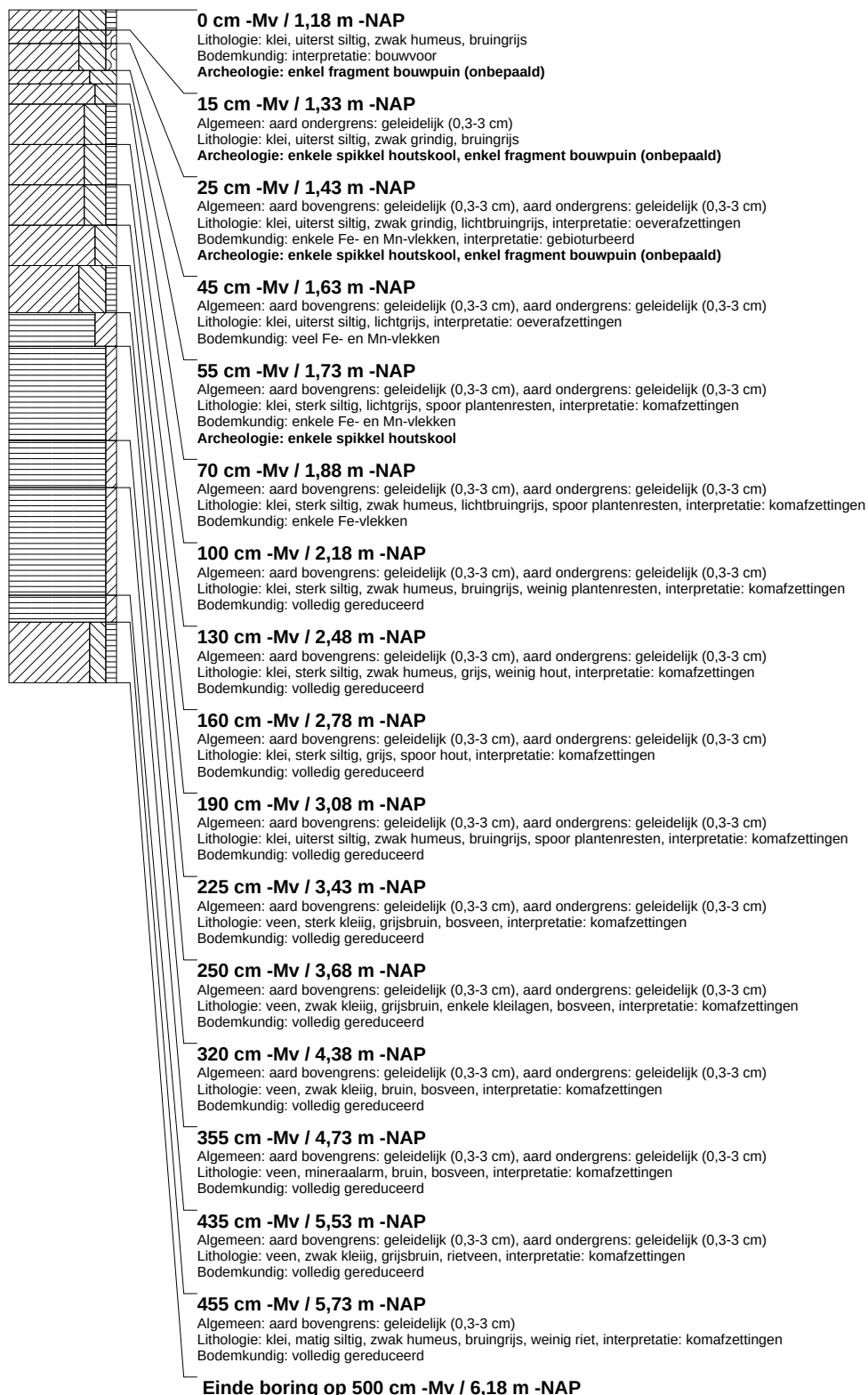
boring: ALZD-36

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.646,00, Y: 457.183,06, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,07, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



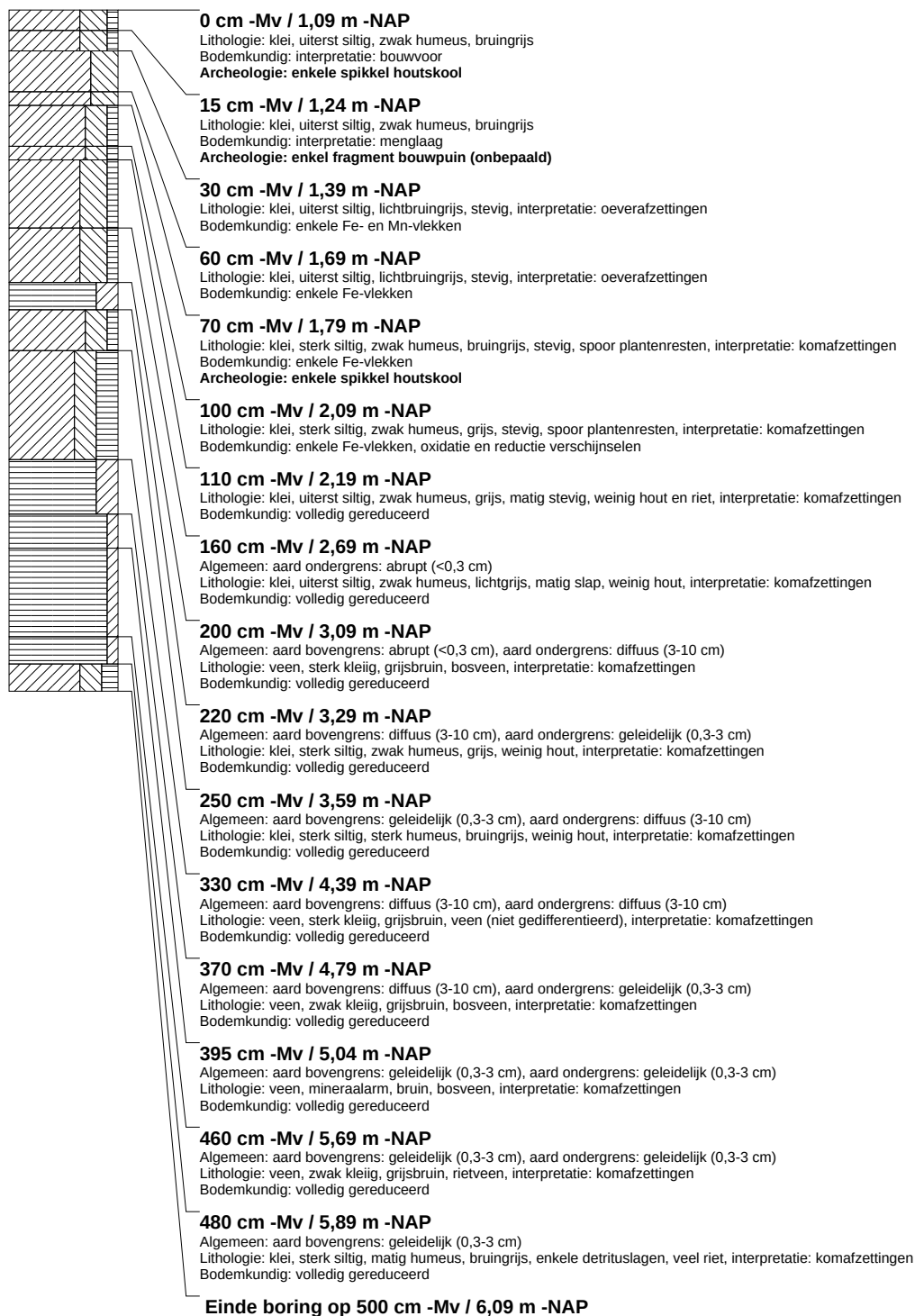
boring: ALZD-37

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.599,42, Y: 457.165,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



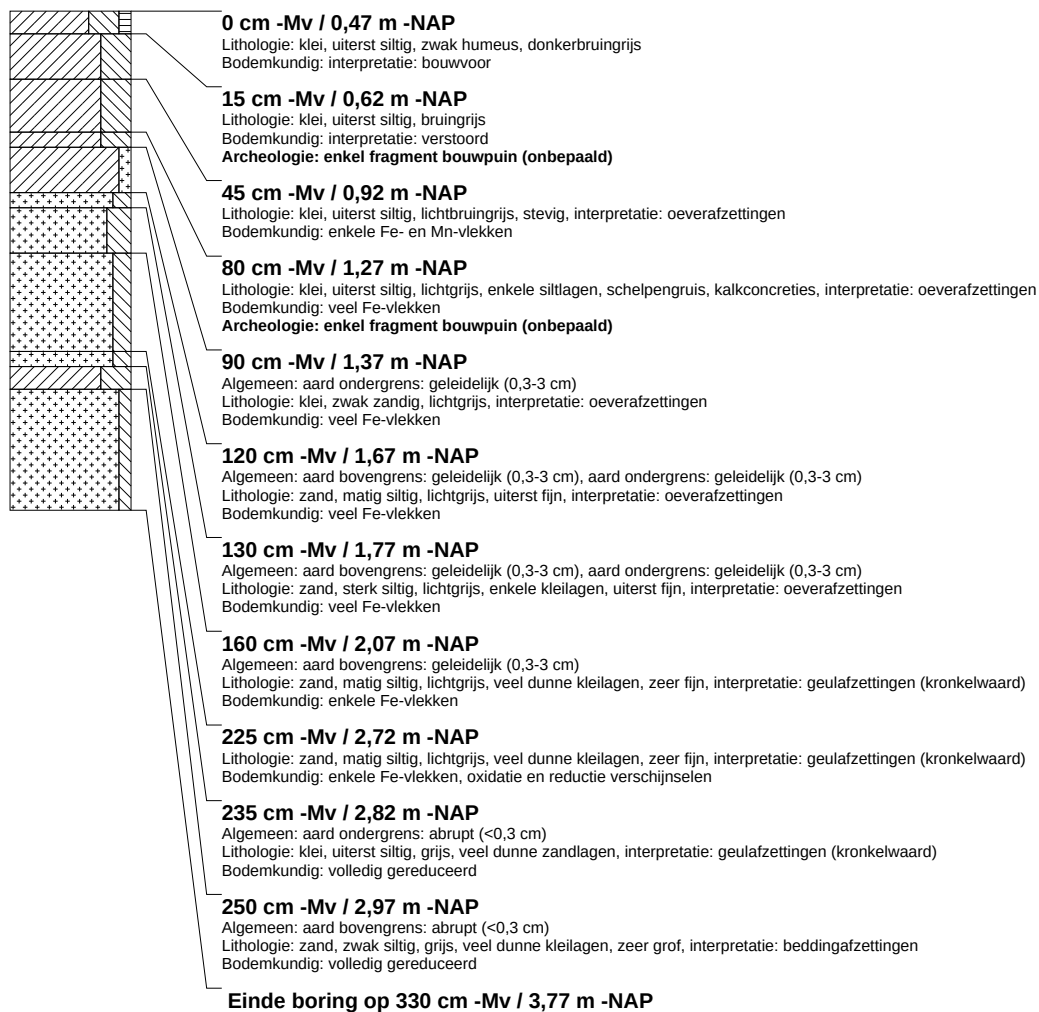
boring: ALZD-38

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.552,89, Y: 457.146,96, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



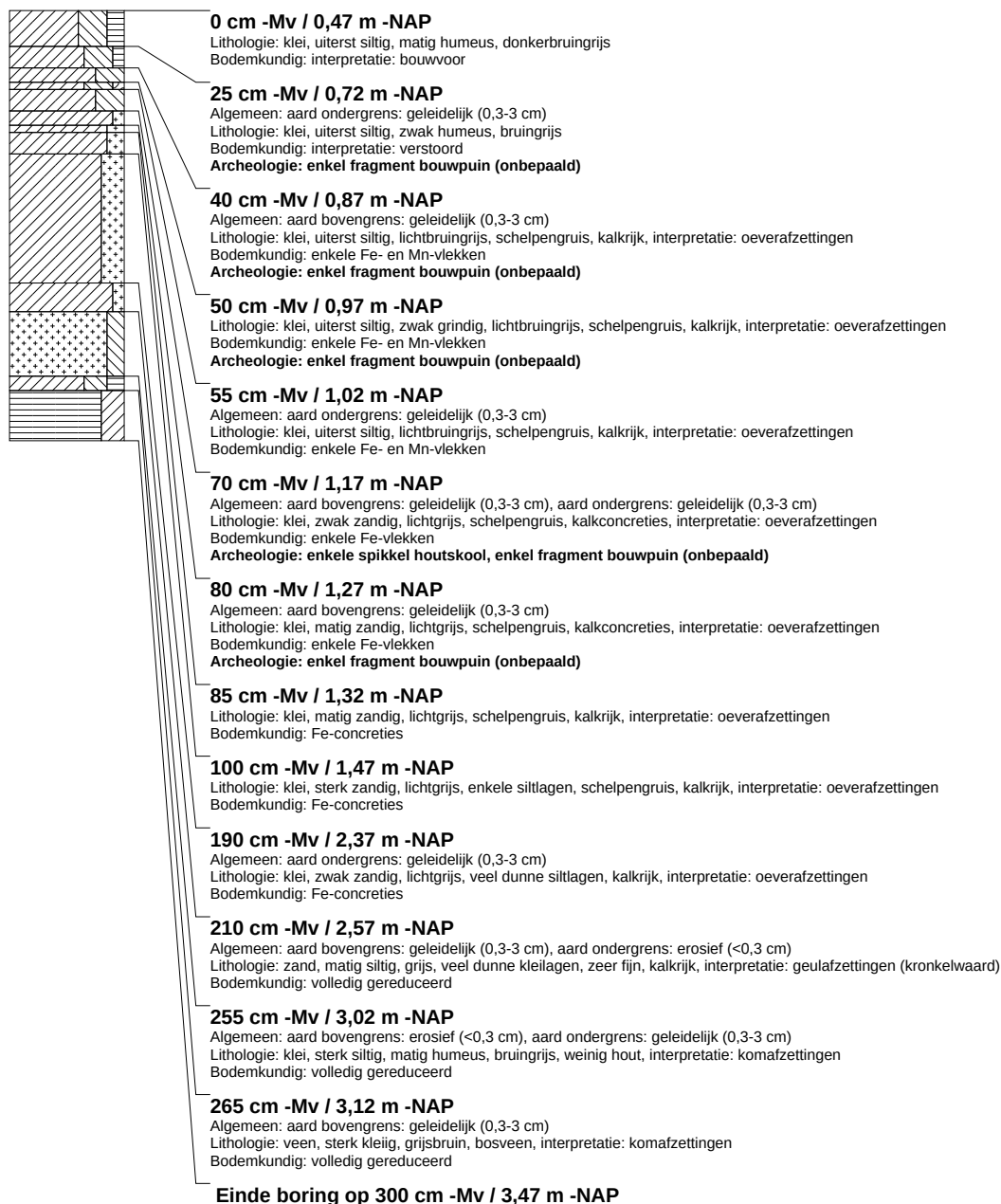
boring: ALZD-39

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.669,97, Y: 457.190,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



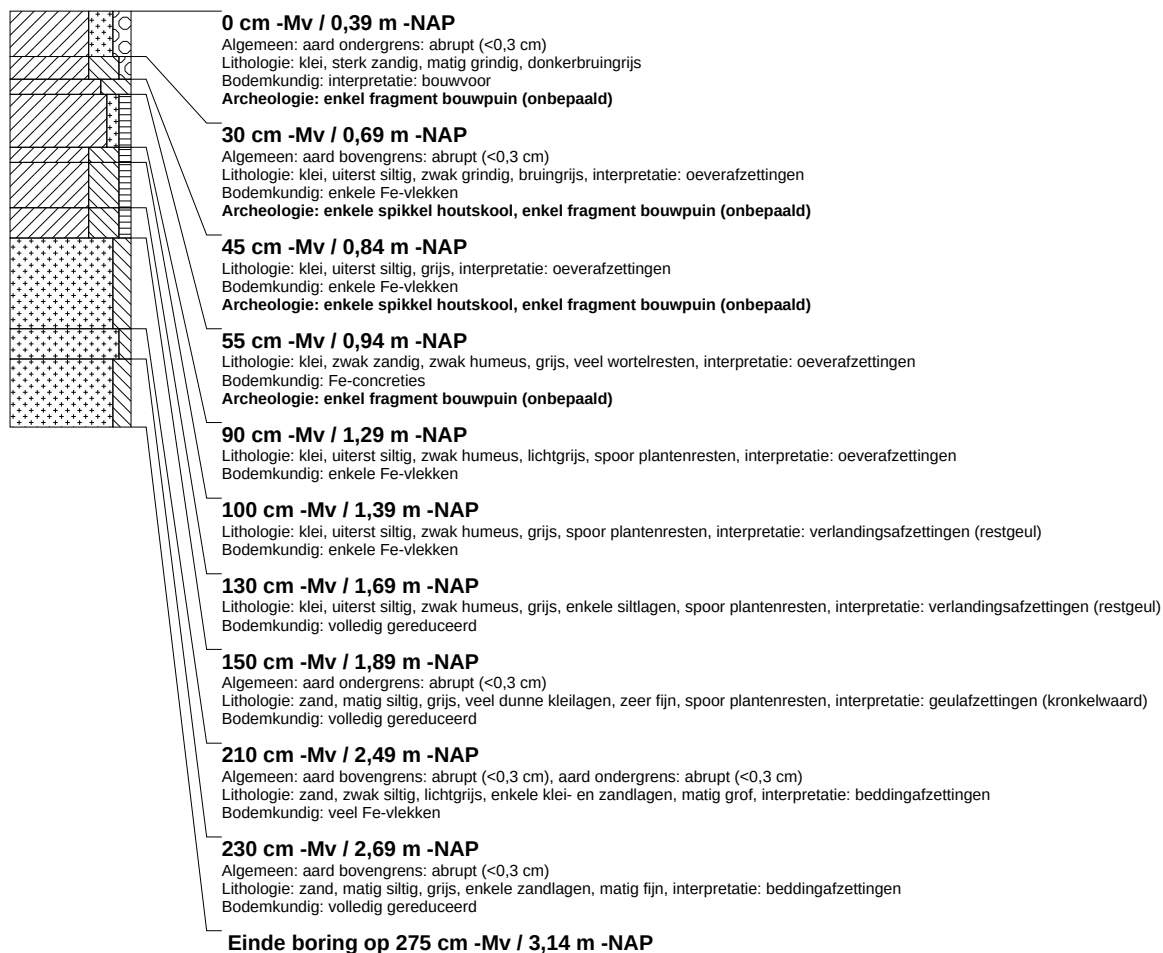
boring: ALZD-40

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.658,75, Y: 457.186,12, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



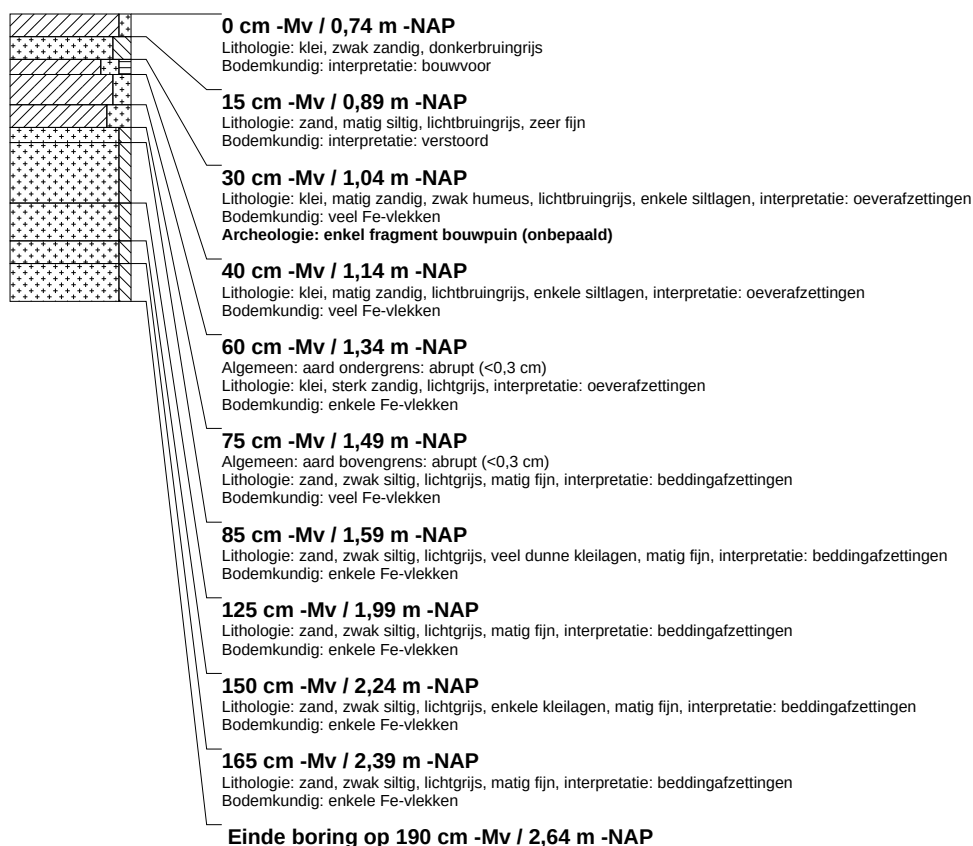
boring: ALZD-41

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.754,56, Y: 457.239,95, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



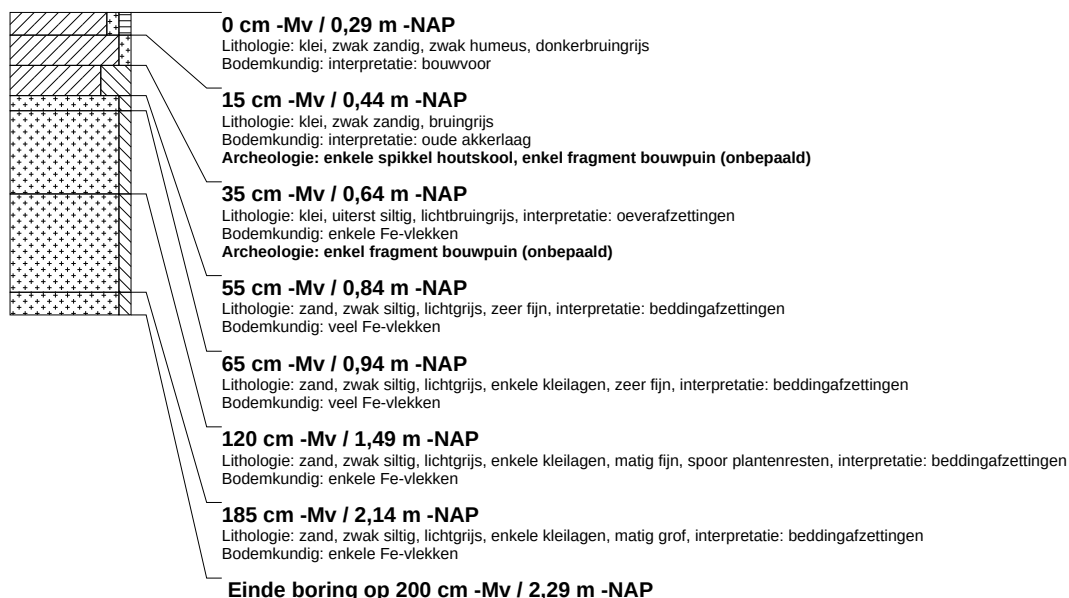
boring: ALZD-42

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.723,96, Y: 457.385,39, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



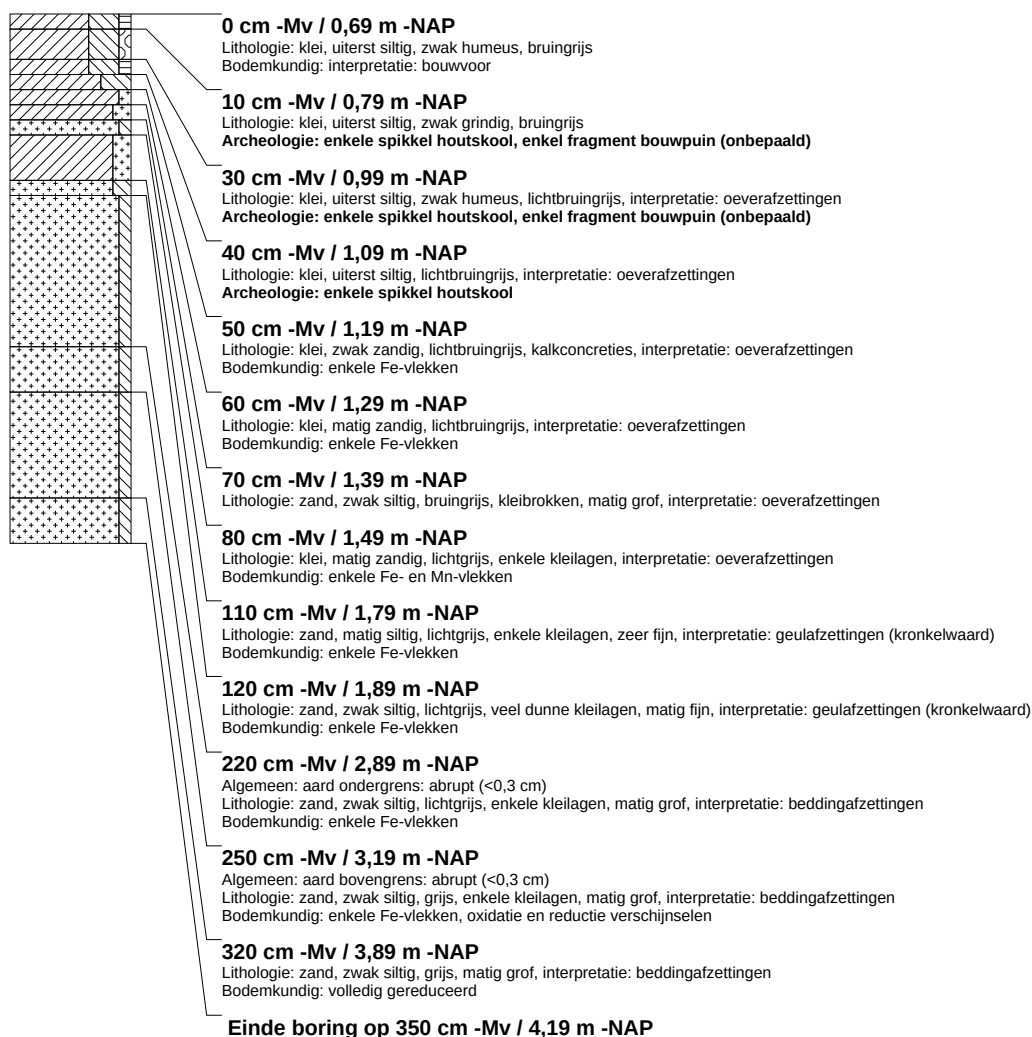
boring: ALZD-43

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.677,57, Y: 457.366,85, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



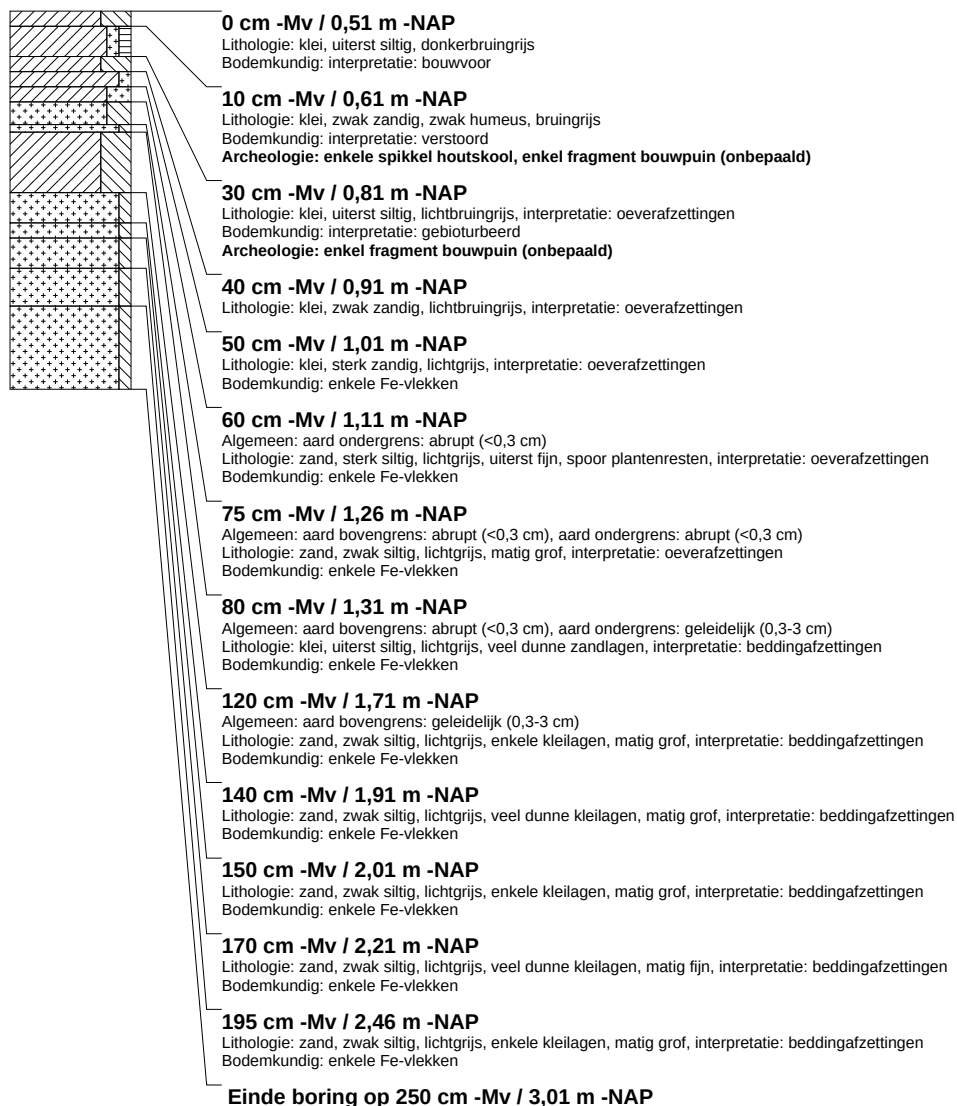
boring: ALZD-44

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.631,26, Y: 457.348,58, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



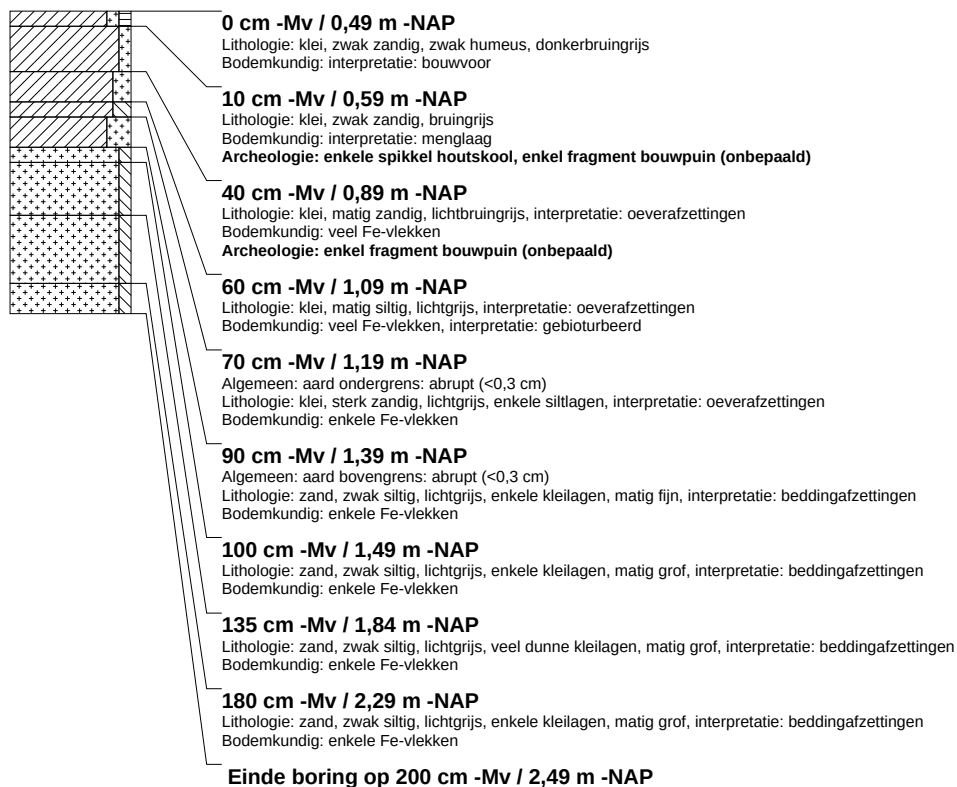
boring: ALZD-45

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.584,61, Y: 457.330,81, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



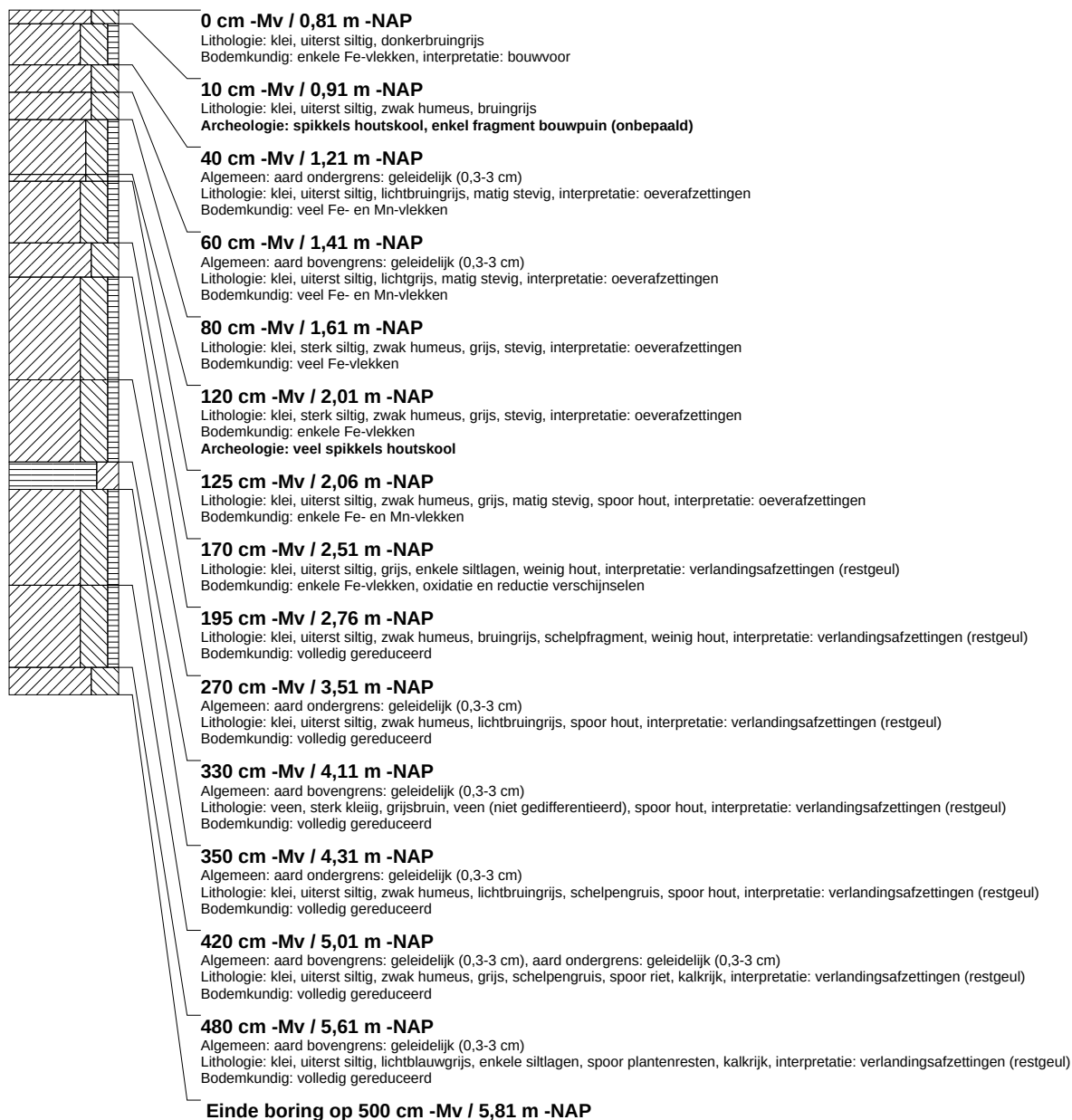
boring: ALZD-46

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.538,45, Y: 457.312,18, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



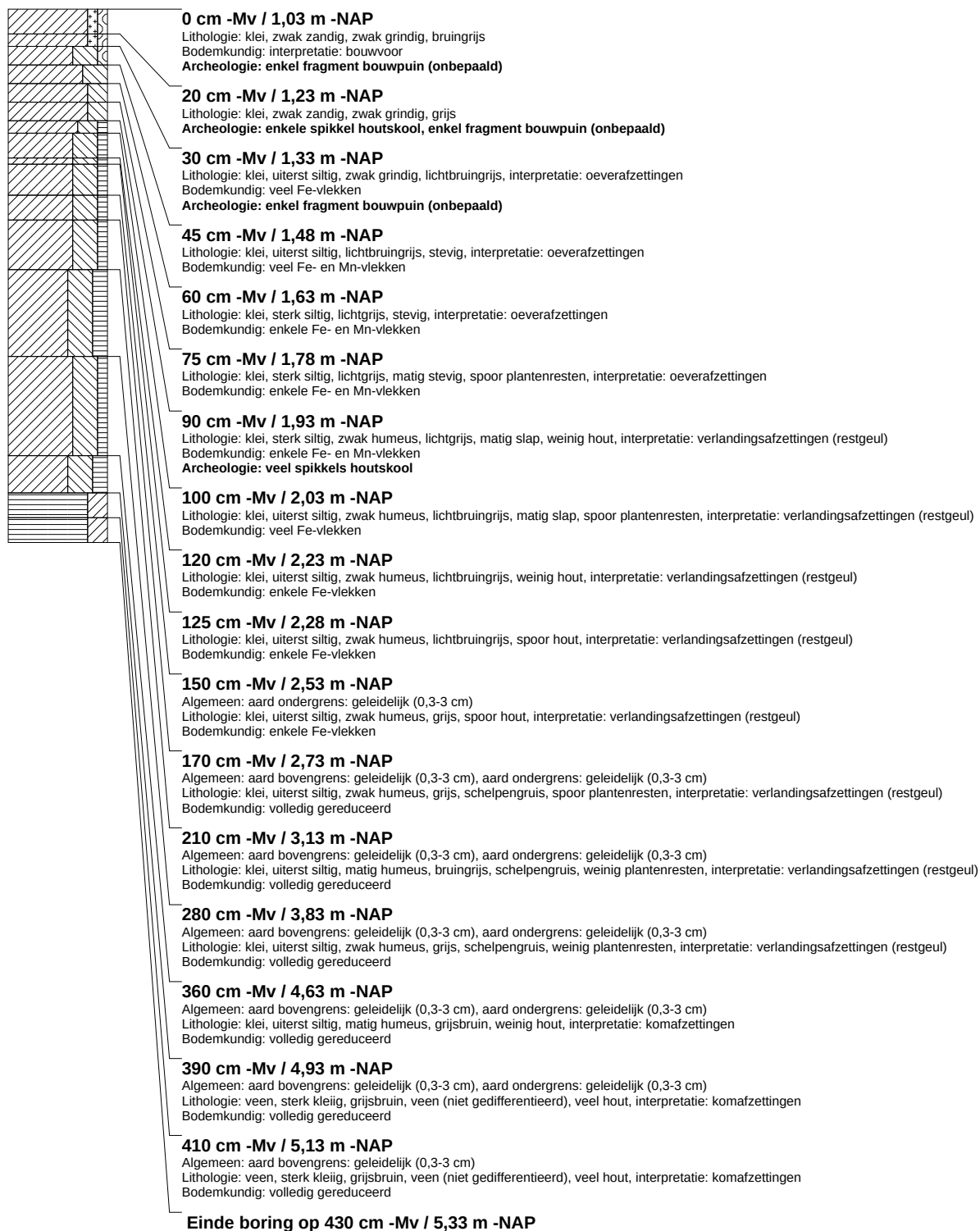
boring: ALZD-47

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.491,90, Y: 457.294,42, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,81, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



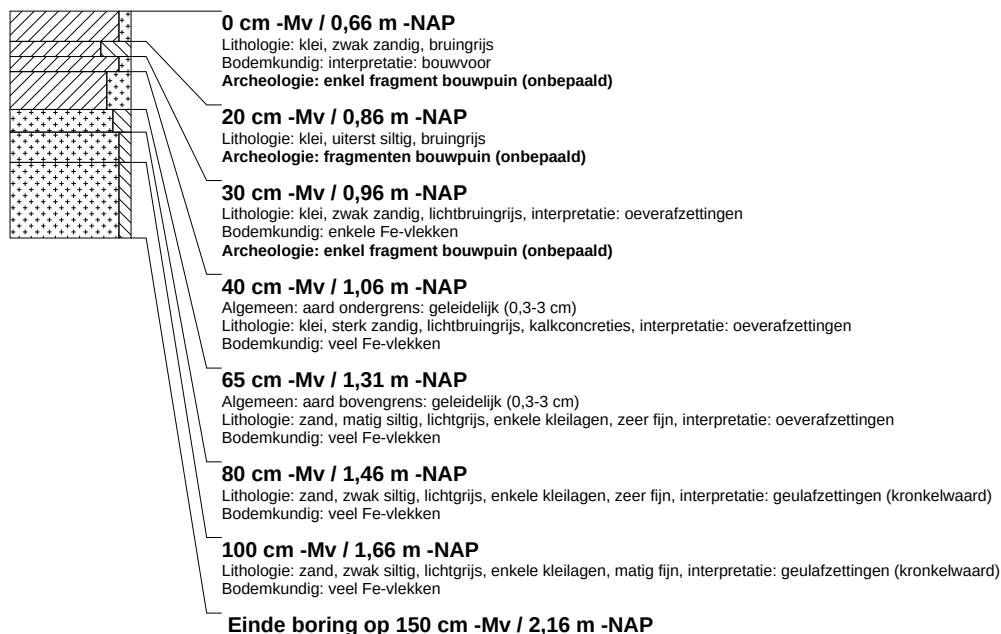
boring: ALZD-48

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.454,54, Y: 457.280,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,03, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



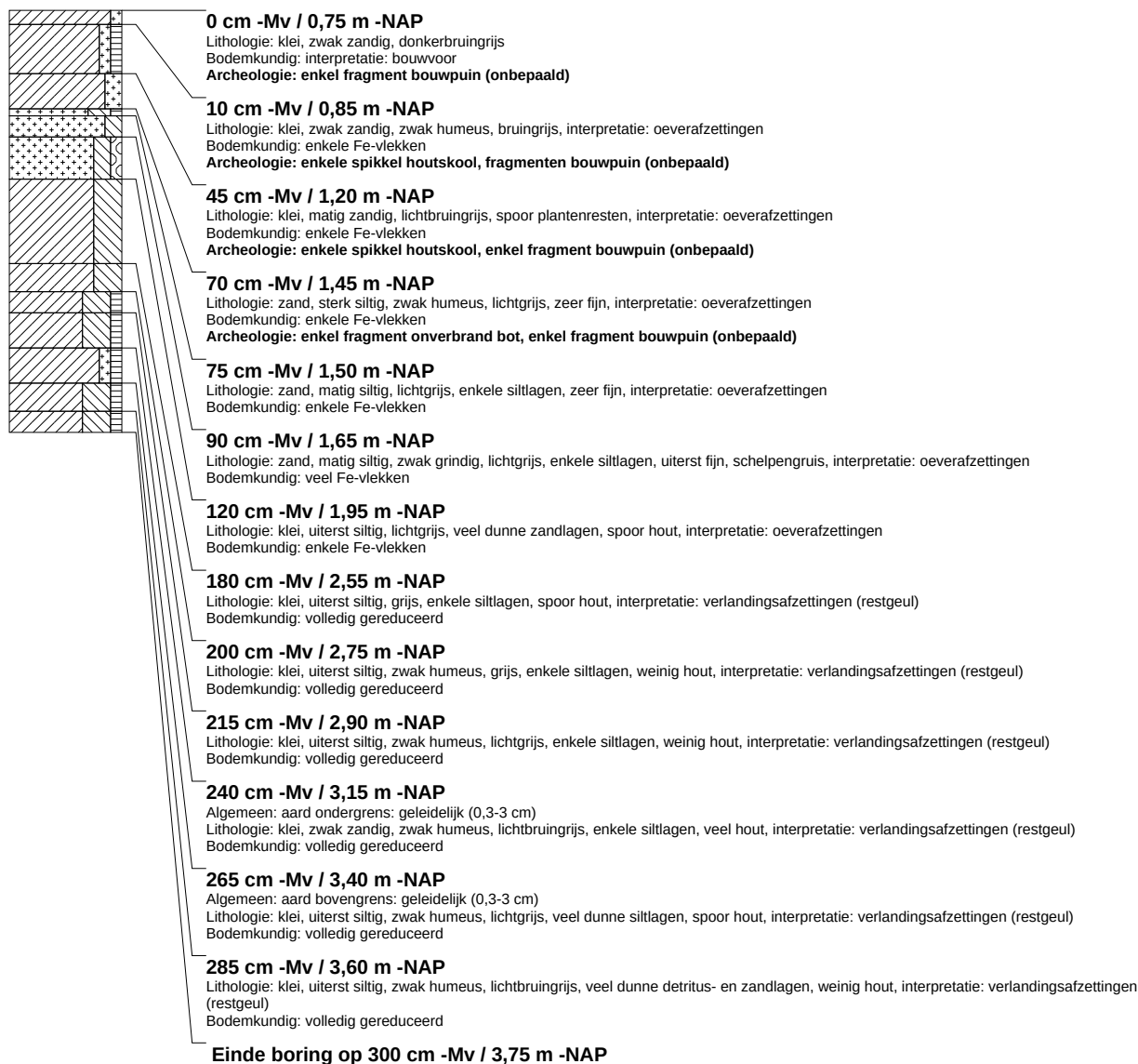
boring: ALZD-49

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.515,30, Y: 457.303,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



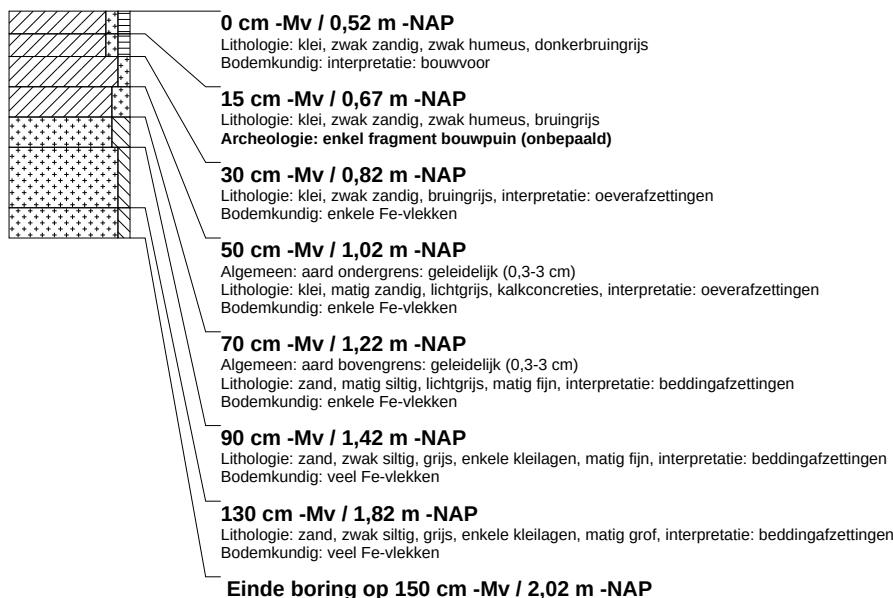
boring: ALZD-50

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.503,64, Y: 457.298,96, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



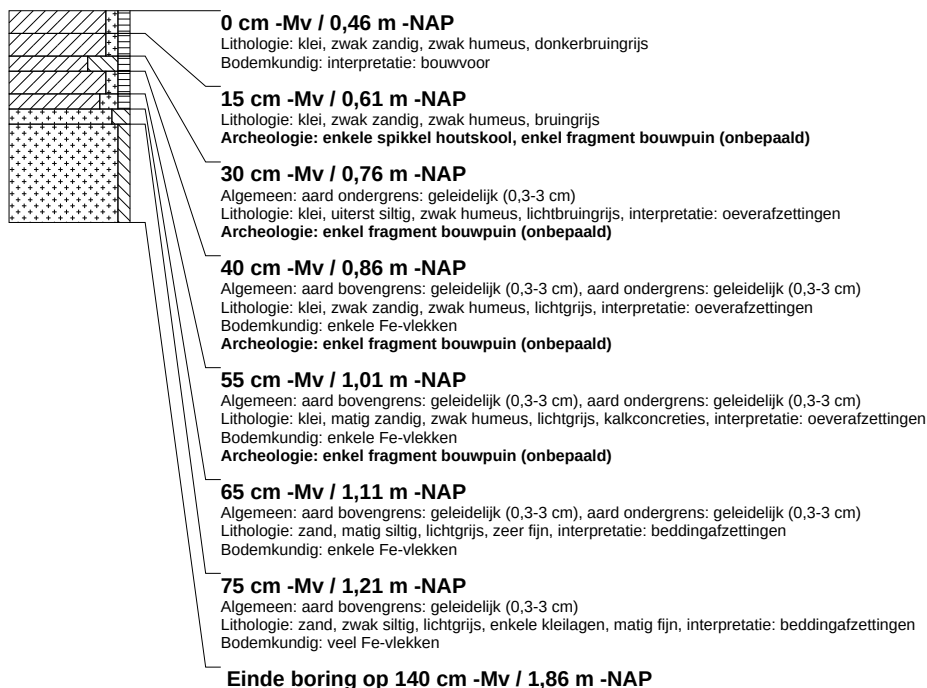
boring: ALZD-51

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.607,87, Y: 457.339,64, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-52

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.596,27, Y: 457.335,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -0,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West



boring: ALZD-53

beschrijver: LT/RT, datum: 31-3-2011, X: 109.639,29, Y: 457.351,92, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, opdrachtgever: Gemeente Alphen aan den Rijn, uitvoerder: RAAP West

