

KAMPEN

PLANGEBIED POLDER BROEKEN EN MATEN

Inventariserend booronderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-10.0415

Maart 2011



KAMPEN

PLANGEBIED POLDER BROEKEN EN MATEN

Inventariserend booronderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-10.0415


Maart 2011

Status
Definitief

Auteurs
Drs. L.C. Nijdam & ir. F.R.P.M. Miedema

Colofon

ISSN	1873-9350
Auteurs	drs. L.C. Nijdam & ir. F.R.P.M. Miedema
Redactie	drs. L.C. Nijdam
Cartografie	ds. L.C. Nijdam
Copyright	Gemeente Kampen te Kampen / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole (Senior prospector)	Ir. F.R.P.M. Miedema	04-02--2011	
Autorisatie (senior archeoloog)	M. Mostert MA	27-02-2011	mm

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Gemeente Kampen te Kampen en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)
Datum opdracht	8 november 2010
Datum rapportage	9 maart 2011
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	drs. L.C. Nijdam
Auteur bureaustudie	drs. C.C. Kalisvaart & ir. F.R.P.M. Miedema
BAAC-rapport	V-10.0415
Veldwerk	drs. L.C. Nijdam & ir. F.R.P.M. Miedema
Vondstdeterminatie	nvt
Opdrachtgever	Gemeente Kampen dhr. A. Jager Postbus 5009 8260 GA Kampen 038-3320349
Bevoegde overheid	Gemeente Kampen
Beheer documentatie	BAAC bv, Den Bosch
Beheer vondstmateriaal	Depot voor Bodemvondsten Bergpoortstraat 193 7411 CV Deventer tel. 0570-644173

Locatiegegevens

Provincie	Overijssel
Gemeente	Kampen
Plaats	Kampen
Toponiem	Polder Broeken en Maten
Kaartblad	21D
Oppervlakte	3,45 ha
RD-coördinaten	190.650 / 505.575
zes locaties (binnen)	190.875 / 504.950 191.175 / 505.600 191.150 / 505.210
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 44904 Onderzoeksnummer 34502 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) geen Vondstmeldingsnummer(s) Het is nog niet duidelijk of het daadwerkelijk vindplaatsen betreft. Er is derhalve geen melding gemaakt.
Periode(s)	Laat-paleolithicum - heden

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Resultaten voorgaand onderzoek	12
2 Karterend booronderzoek	17
2.1 Inleiding	17
2.2 Werkwijze	17
2.3 Resultaten karterend booronderzoek	19
2.3.1 Locatie A	19
2.3.2 Locatie B	20
2.3.3 Locatie C	21
2.3.4 Locatie D	21
2.3.5 Locatie E	22
2.3.6 Locatie F	23
2.4 Archeologische interpretatie	24
3 Conclusies en aanbevelingen	27
3.1 Conclusie	27
3.2 Aanbevelingen	28
Geraadpleegde bronnen	31
Begrippenlijst	33
Afkortingen	33
Verklarende woordenlijst	33
Bijlagen	
Bijlage 1	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Advieskaart vondstlocatie B
Bijlage 3	Advieskaart vondstlocatie E
Bijlage 4	Advieskaart vondstlocatie F
Bijlage 5	Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van de Gemeente Kampen heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd op zes locaties binnen het 33,94 ha grote plangebied Polder Broeken en Maten te Kampen. In totaal is 3,45 ha met behulp van karterende boringen onderzocht. De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de geplande realisatie van een stationslocatie langs de toekomstige Hanzelijn van Zwolle naar Lelystad. Daarnaast zullen er ter plekke nieuwbouw woningen worden gerealiseerd. Het betreft hier een bestemmingsplanwijziging. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw en de stationslocatie is te verwachten tot in de C-horizont van de tot circa 2 m – NAP gelegen dekzandafzettingen, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Uit het karterend booronderzoek is gebleken dat de binnen de zes zones met een hoge archeologische verwachting zoals deze in het verkennend onderzoek zijn gekarteerd, drie locaties zijn gevonden met enkele archeologische indicatoren (locaties: B, E en F). Samen met de landschappelijke ligging, op of nabij de hoogste dekzandkopjes geeft dit een sterk vermoeden voor de aanwezigheid van archeologische resten op de hoogste dekzandkopjes rond de boringen 55 en 60; 62, 63, 66 en 26 en 34. Op basis van het huidige onderzoeksresultaten kan over de datering niets meer gezegd worden dan, indien de kwartskorrels inderdaad als potmagering is gebruikt, dat een datering in het laat neolithicum of bronstijd aannemelijk is. Of daadwerkelijk sprake is van archeologische vindplaatsen zal door middel van een vervolgonderzoek op de drie locaties duidelijk moeten worden.

BAAC bv adviseert ter plaatse van de drie vondstlocaties, B, E en F, in het geval van bodemverstoringen dieper dan 0,3 m- mv, een vervolgonderzoek aan in de vorm van **proefsleuven** (circa **0,75 ha**, zie advieskaarten: bijlagen: 2, 3 en 4).

Ter plekke van de locaties A, C en D zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn de dekzandkoppen iets lager. BAAC bv adviseert hier geen vervolgonderzoek.

Bij het vervolgonderzoek (circa **0,75 ha proefsleuven**) moet rekening gehouden worden met een hoge kans op de aanwezigheid van:

- intacte steentijd vindplaatsen in een intacte haarpodzolbodem,
- intacte organische resten (hout en pollen),
- Hoge grondwaterstanden.

De top van het dekzand dient in dit onderzoek, vlaksgewijs, gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Hierbij moet duidelijk worden of inderdaad sprake is van archeologische vindplaatsen op de locatie en of deze behoudenswaardig zijn.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Kampen heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd op zes locaties binnen het 33,94 ha grote plangebied Polder Broeken en Maten te Kampen.¹ In totaal is 3,45 ha met behulp van 67 karterende boringen onderzocht (fig. 1.1 en 1.2). De zes verschillende zones hebben de volgende oppervlakte:

- A : 0,26 ha
- B: 0,55 ha
- C: 0,15 ha
- D: 0,16 ha
- E: 0,27 ha
- F: 2,06 ha

De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de geplande realisatie van een stationslocatie langs de Hanzelijn van Zwolle naar Lelystad. Daarnaast zullen er ter plekke nieuwbouw woningen worden gerealiseerd. Het betreft hier een bestemmingsplanwijziging. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw en de stationslocatie is te verwachten tot in de C-horizont van de pleistocene dekzandafzettingen met de hoge verwachtingswaarde voor steentijd vindplaatsen.² Hierbij bestaat een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van het karterende booronderzoek is het opsporen van archeologische indicatoren op de top van de dekzandafzettingen. Het onderzoek beperkt zich tot gebieden met een hoge archeologische verwachting van de dekzandkoppen zoals die bij het verkennend booronderzoek in beeld zijn gebracht.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- **Zijn op de dekzandkoppen in het gebied archeologische resten aanwezig?**
- **Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?**
- **Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?**
- **In hoeverre worden de archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?**

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1³, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak.⁴

¹ Kalisvaart & Miedema 2010.

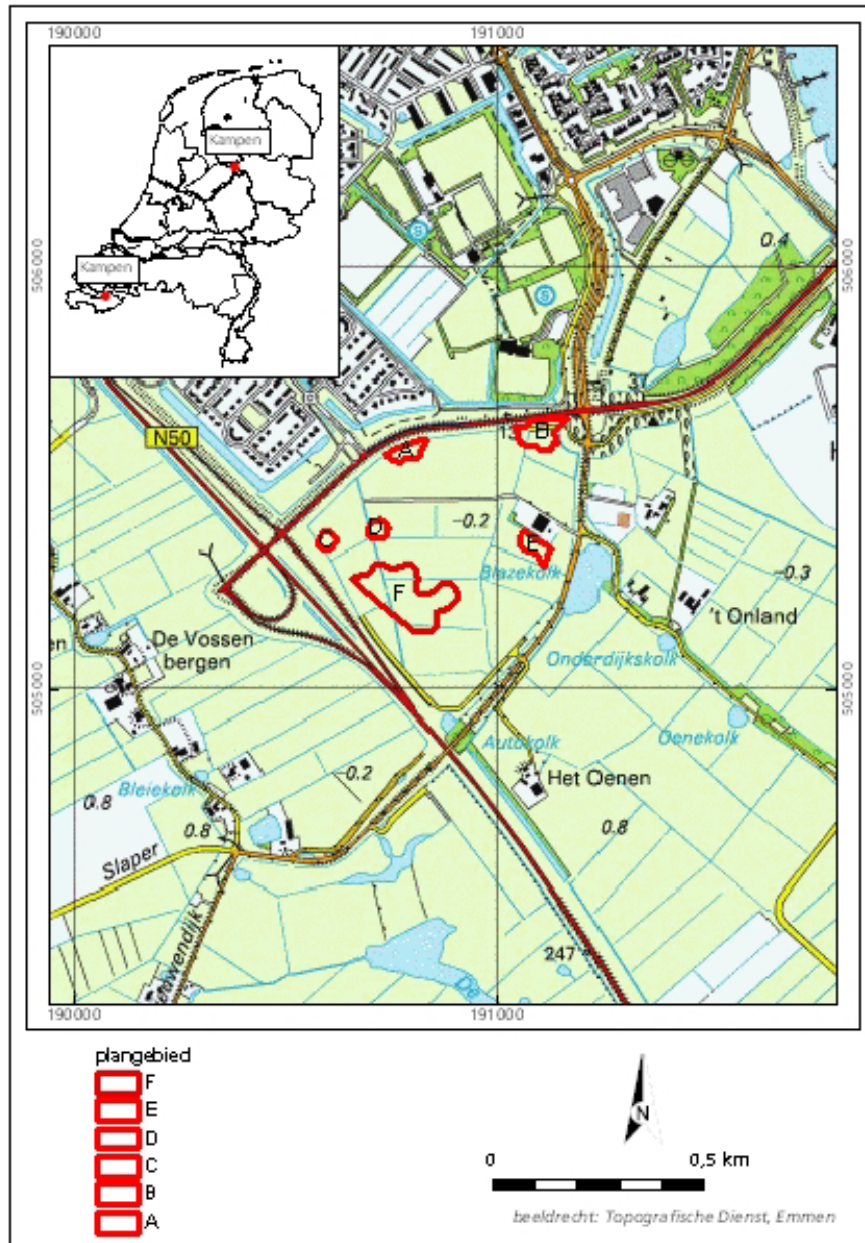
² Kalisvaart & Miedema 2010.

³ SIKB 2006a.

⁴ De Bondt 2010.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom van Kampen, provincie Overijssel (fig. 1.1). Het plangebied wordt aan de noordwestzijde begrensd door de Mr. J.L.M. Niersallee, aan de oostzijde door de nieuwe weg (met rotonde) langs de Venedijk Noord, aan de zuidoostzijde door de nieuwe weg langs de Slaperdijk en aan de zuidwestzijde door nieuwe spoordijk van de Hanzelijn langs de afslag van de N50 en de provinciale weg van Zwolle naar Dronten/Lelystad (fig. 1.1). Onderzocht zijn zes verschillende locaties (totaal 3,3 ha) met in totaal 67 karterende boringen binnen het grote plangebied van de verkennende fase (fig. 1.2).⁵

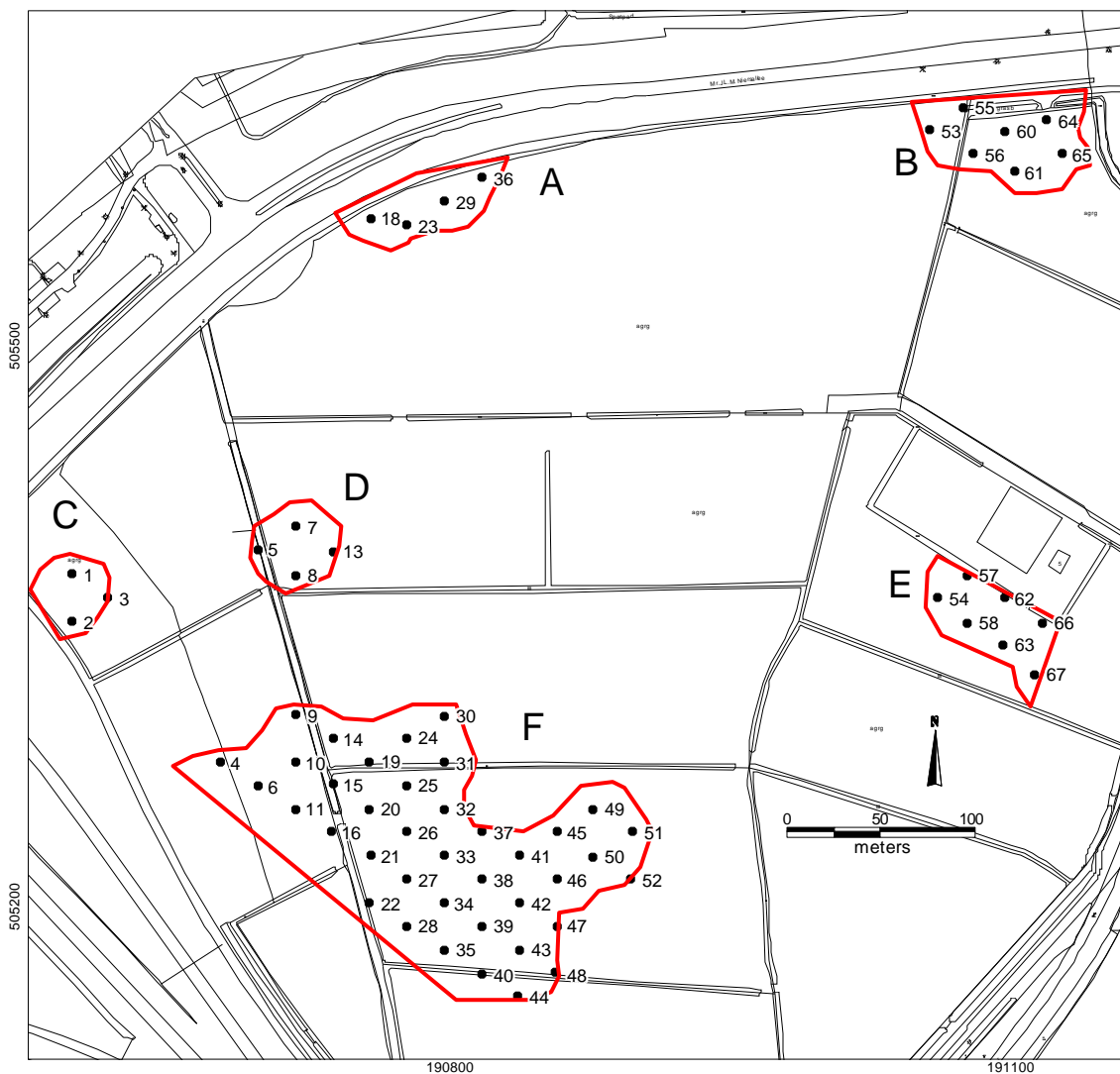


Figuur 1.1 Ligging van het huidige plangebied in de voormalige polder Broeken en Maten ten zuiden van Kampen.⁶ Onderzocht zijn zes kleine locaties (A- F, 3,45 ha, karterende fase) binnen het oude plangebied (verkennende fase, 33,94 ha). Niet afgebeeld zijn de nieuwe Hanze spoordijk en de nieuwe weg (2009).

⁵ Kalisvaart & Miedema 2010.

⁶ ANWB 2004.

De onderzochte locaties binnen het plangebied bestaan uit weideland. Deze blokvormige agrarische percelen worden gescheiden door diverse weteringen en sloten. In het oostelijke deel bij onderzoekslocatie E, bevindt zich een leegstaande boerderij met achterliggende bijgebouwen. Langs de aangrenzende oostelijke dijken “Slaper” en “Venedijk-Noord” bevindt zich een nieuwe weg, die deze dijken afscheidt van het weidegebied in het huidige plangebied. Ter plekke van de huidige zes onderzoekslocaties en de rest van het oude plangebied zal in de nabije toekomst een stationslocatie en een nieuwbouwwijk gerealiseerd worden.



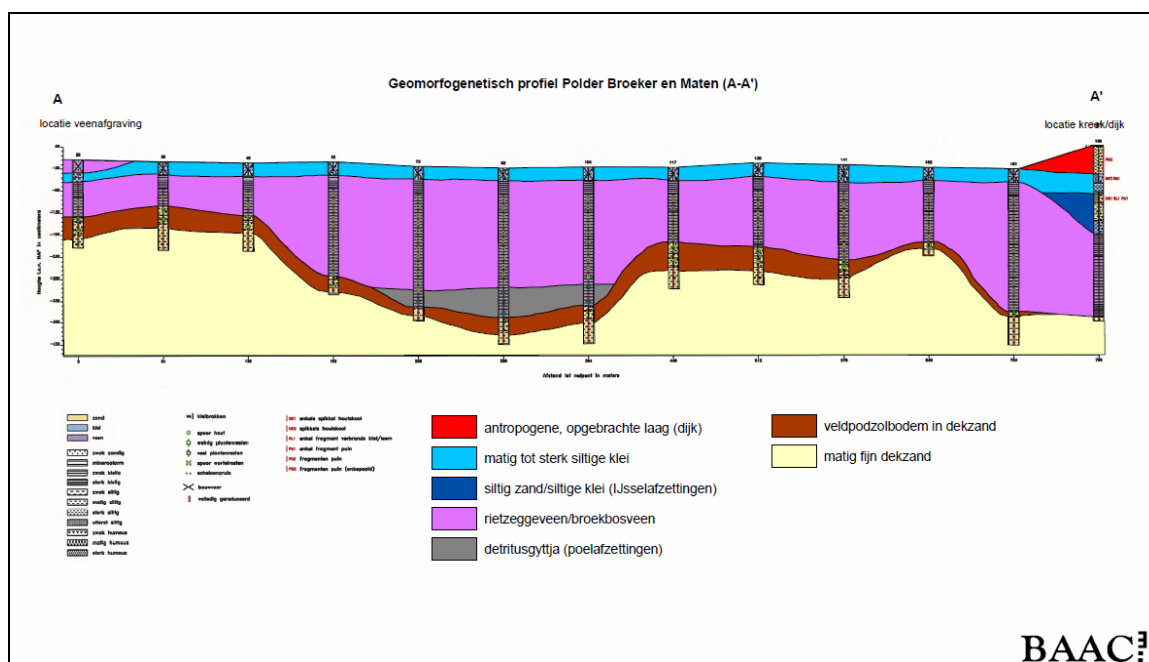
Legenda

- karterende boring
- zone met hoge verwachting op basis van verkennend booronderzoek

Figuur 1.2 De zes onderzoekslocaties A t/m F met een hoge archeologische verwachting met karterende boorpunten.

1.3 Resultaten voorgaand onderzoek

Uit het bureau- en verkennende booronderzoek door BAAC bv⁷ is gebleken dat binnen het plangebied (33,94 ha) sprake is van een uniforme intacte bodemopbouw. Uit de 122 verkennende boringen (Edelman zeven, 40 x 50 grid) binnen het plangebied is een goed beeld ontstaan van de oorspronkelijke bodemopbouw binnen het vlakke plangebied (zie dwarsprofiel figuur 1.3). Er is sprake van een vrij uniform bodembeeld in het merendeel van de boringen. De bodemopbouw bestaat uit een dunne bovenlaag met oever- en komklei (blauw) op een qua dikte sterk wisselende veenlaag (paars). Dit rietzegge- en bosveen bedekt een intact reliëfrijk dekzandlandschap (geel). In de top van het dekzand bevindt zich een intacte veldpodzolbodem (donkerrood).



Figuur 1.3 Het geomorfogenetisch dwarsprofiel van het plangebied (verkennende fase) polder Broeken en Maten te Kampen. Het toont de dunne kleilaag (blauw) en dikke veenlagen (paars) op een begraven, verdrinken dekzandlandschap met een vaak intacte veldpodzolbodem (donkerrood op geel).⁸ De drie linkse verkennende boringen (19, 38 en 49) staan op de noordelijke deel van dekzandkop van locatie F van dit karterende booronderzoek. Op locatie F is tevens sprake van een oude veenaafgraving.

Beschrijving bodemopbouw plangebied polder Broeken en Maten

Volgens de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in een eenheid die bestaat uit waardveengronden (code kVc). Deze bodemeenheid bevindt zich in vrijwel de gehele polder Broeken en Maten, uitgezonderd van het zuidelijke deel van deze polder, waar overslaggronden het veen afdekken. Deze zijn daar niet aangetroffen.

- In het noordwesten van het plangebied zijn bodemkundige aanwijzingen aangetroffen voor uitgebreide, plaatselijke veen- of turfwinning. Onder een oppervlaktelaag met veraard veen bevindt zich een 10 cm tot maximaal 50 cm

⁷ Kalisvaart & Miedema 2010.

⁸ Kalisvaart & Miedema 2010.

dik pakket, matig tot sterk siltige, kalkloze tot kalkarme lichtgrijze tot grijsblauwe klei. De kleilaag gaat abrupt over in mineraalarm intact bruin veen. Dit gemiddeld 20 cm dikke kleipakket behoort hoogstwaarschijnlijk tot de *Formatie van Echteld*.

- Behalve in de noordwesten met de voormalige veenontginning bevindt zich in bijna het gehele plangebied aan het oppervlakte een qua dikte, vrij egale oever- en komkleilaag. De 30 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) bestaat uit matig tot sterk siltige, zwak tot matig humeuze, kalkloze, geelgrijze klei. Deze klei valt te identificeren als oever- en / of komafzettingen van de nabije noordoostelijke kreekgeul van de IJssel. Het kleipakket behoort hoogstwaarschijnlijk tot de *Formatie van Echteld* en is afgezet in de periode na 550 na Chr.
- Onder de oever- en / of komafzettingen van de IJssel bevindt zich een dik lagunair veenpakket (C-horizont). De overgang van klei naar het veen is abrupt. Het bovenste pakket van het veen bestaat uit een circa 30 cm dikke, veraarde, zwartbruine, vlakke veenlaag. Zeker heeft dit bovenste deel van het veen aan het oppervlak gelegen, waardoor de bovenzijde veraard is geraakt. Daaronder bevindt zich een qua dikte, sterk wisselend veenpakket met mineraalarm donkerbruin rietzeggeveen, rietveen en/of broekveen/bosveen met houtfragmenten (C-horizont). De dikte van dit intacte veenpakket wisselt sterk tussen de 15 cm tot maximaal 250 cm dikte. Het veen behoort tot het *Basisveen Laagpakket* van de *Formatie van Nieuwkoop*.
- Onder het lagunaire veenpakket bevindt zich een intact, sterk reliëfrijk, verdrongen dekzand landschap. In de top van het verdrongen dekzandlandschap heeft zich een dunne veldpodzol bodem ontwikkeld. Dit bodemprofiel is aangetroffen in bijna alle 122 boringen. Dit sterk reliëfrijke, begraven paleo-bodemprofiel is door middel van interpolatie gereconstrueerd. De overgang van het bovenliggende veen naar het zand is abrupt. De top van het dekzand bestaat uit een circa 10 cm dikke laag met matig siltig, matig humeus, kalkloos, matig fijn, donkerbruingrijs zand (Ahb- horizont). Onder deze voormalige top van de bodem bevindt zich een 10 cm dikke laag met matig siltig, zwak humeus, kalkloos, matig fijn, donkergrijs of grijs zand (E- horizont). Onder deze voormalige uitspoelingslaag bevindt zich een 10 cm dikke laag met zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus, kalkloos, matig fijn, grijsbruin zand (Bhs- horizont). Deze laag is een inspoelingslaag met veel humusdeeltjes en ijzer. Onder deze inspoelingslaag bevindt zich een circa 10 cm dikke laag met zwak siltig, kalkloos, matig fijn, bruingeel zand met veel ijzervlekken (BC- horizont). Dit is de overgangslaag van de inspoelingslaag naar de C-horizont. De hieronder bevindende C-horizont bestaat uit zwak siltig, matig fijn geelgrijs zand met enkele ijzervlekken. Al het matig fijne zand behoort tot het eolische dekzand van het *laagpakket van Wierden* van de *Formatie van Boxtel* (De Mulder, *et al*, 2003). Er blijkt dat er sprake is van lokale dekzand koppen (oranje-rood) met hoogten van maximaal 0,8 m -NAP. Tevens is er sprake van gebogen (paraboolvormige?), oost-west georiënteerde dekzandruggen of welvingen (geel, circa 1,8 m - NAP) en dekzandlaagten (circa 2,3 m -NAP en circa 3,5 m - NAP). De hoogteverschillen binnen het dekzandlandschap zijn fors en bedragen maximaal 2,9 meter. Opmerkelijk is dat in de laagste dekzanddepressie zich tevens een veldpodzol heeft ontwikkeld. Wat aangeeft dat de grondwaterstand in het verleden hiervoor laag genoeg was. Richting het noordoosten bevindt zich de oude kreekgeul van de proto-IJssel. Hier was

mogelijk door rivieractiviteit nooit sprake van een podzolbodem of is de bodem geërodeerd tot een A-C bodemprofiel. De hoogste dekzandkoppen zijn aangetroffen vanaf 75 cm tot 125 cm beneden maaiveld.

- Centraal binnen het plangebied bevindt zich onder het veen in een dekzandlaagte een zone met poelafzettingen. Deze poelafzettingen bestaan uit een 20 cm tot 60 cm dikke laag met mineraalarme, kalkloze zwartbruine detritusgyttja met veel plantenresten (verslagen veen). Onder deze lokale poelafzettingen bevindt zich een intacte veldpodzolbodem. Deze afzettingen duiden erop dat door de snelle midden- tot laatholocene grondwaterspiegelstijging zich in laagste delen van het voorheen droge dekzandlandschap allereerst poelen vormden. Deze laag zou gerekend kunnen worden tot de *Flevomeer laag* van de *Formatie van Nieuwkoop*.

Archeologische indicatoren

Tijdens het verkennende booronderzoek zijn in 19 van de 122 boringen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Al deze vondstlagen bevinden zich in de bovenste oever- en kreekafzettingen van de *Formatie van Echteld*. De vondsten uit de bouwvoor dateren allen uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Een deel van de oppervlaktevondsten en het aardewerk uit stortbulten naast de weg is verzameld. De rest van de aangetroffen vondsten, bestaande uit grote fragmenten bouwpuin (rode kloostermopstenen, gele ijsselstenen) in boringen en aan het oppervlak, zijn niet verzameld. De determinatie van de verzamelde oppervlaktevondsten is gedaan door archeoloog drs. R. van der Mark.

Archeologische verwachting

- Op basis van het verkennende bureau- en booronderzoek geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot eind midden neolithicum afhankelijk van het voormalige Pleistocene dekzandreliëf.
- Als gevolg van de gestarte veengroei door de toenmalige grondwaterstijging geldt voor begraven hogere delen van het dekzandlandschap in het gehele plangebied een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode laat neolithicum tot halverwege de ijzertijd.
- Op basis van de natte omstandigheden voor menselijke bewonings activiteiten vanaf halverwege de ijzertijd (alles onder veen) en het ontbreken van bekende waarnemingen uit de periode tot begin late middeleeuwen geldt een lage algemene verwachting voor deze perioden.
- Op basis van de mogelijke aanwezigheid van een jonge oeverwal van de IJssel in het uiterste noordelijke deel van het plangebied geldt hiervoor een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf begin van de late middeleeuwen. De intactheid zal hier door recente infrastructurele werkzaamheden laag zijn
- Het veengebied binnen het plangebied krijgt, met uitzondering van de oostelijke dijken en het noordelijke deel, een lage verwachting op het aantreffen van archeologische bewoningsresten voor de periode vanaf de late middeleeuwen tot en met heden. Voor de Venedijk en de Slapert inclusief de aangetroffen vermoedelijke huisplaats, geldt een hoge verwachting op het aantreffen van bewoningsresten vanaf de late middeleeuwen tot en met heden.

Advies verkennend booronderzoek

Baac bv beveelt voor specifieke delen van het plangebied (33,94 ha) een vervolgonderzoek aan. Dit vervolgonderzoek valt te verdelen in een zone met proefsleuvenonderzoek (omgeving noordoostelijke dijkhuis en de oostelijke restanten met de laatmiddeleeuwse dijken) en een zone met een karterend booronderzoek (circa 3,16 ha). Het karterende booronderzoek richt zich, in een eerste fase, op de begraven dekzandkoppen met de hoge verwachtingswaarde. Indien men tijdens dit booronderzoek in deze zones vondsten aantreft, dan zou in een tweede fase hier het karterende booronderzoek uitgebreid kunnen worden naar de zone met de middelhoge verwachting. Voor het deel van het plangebied met de lage verwachting geldt geen aanbeveling voor vervolgonderzoek vanwege de lage landschappelijke ligging.⁹

⁹ Kalisvaart & Miedema 2010.

2 Karterend booronderzoek

2.1 Inleiding

Uit het verkennend booronderzoek is onder klei- en veenlagen een reliëfrijk dekzandlandschap aangetroffen.¹⁰ De hoogste delen van dit dekzandlandschap hebben een hoge tot middelhoge archeologische verwachting voor resten uit de periode laat-paleolithicum tot eind midden neolithicum. Als gevolg van de gestarte veengroei door de toenmalige grondwaterstijging geldt voor begraven hogere delen van het dekzandlandschap in het gehele plangebied een lage tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode laat neolithicum tot halverwege de ijzertijd. Om na te gaan of daadwerkelijk archeologische resten op de dekzandkoppen in het gebied aanwezig zijn is een karterend booronderzoek uitgevoerd op zes locaties binnen het plangebied ter plaatse van de hoogste dekzandkoppen (fig. 1.2, rood omkaderde zones).

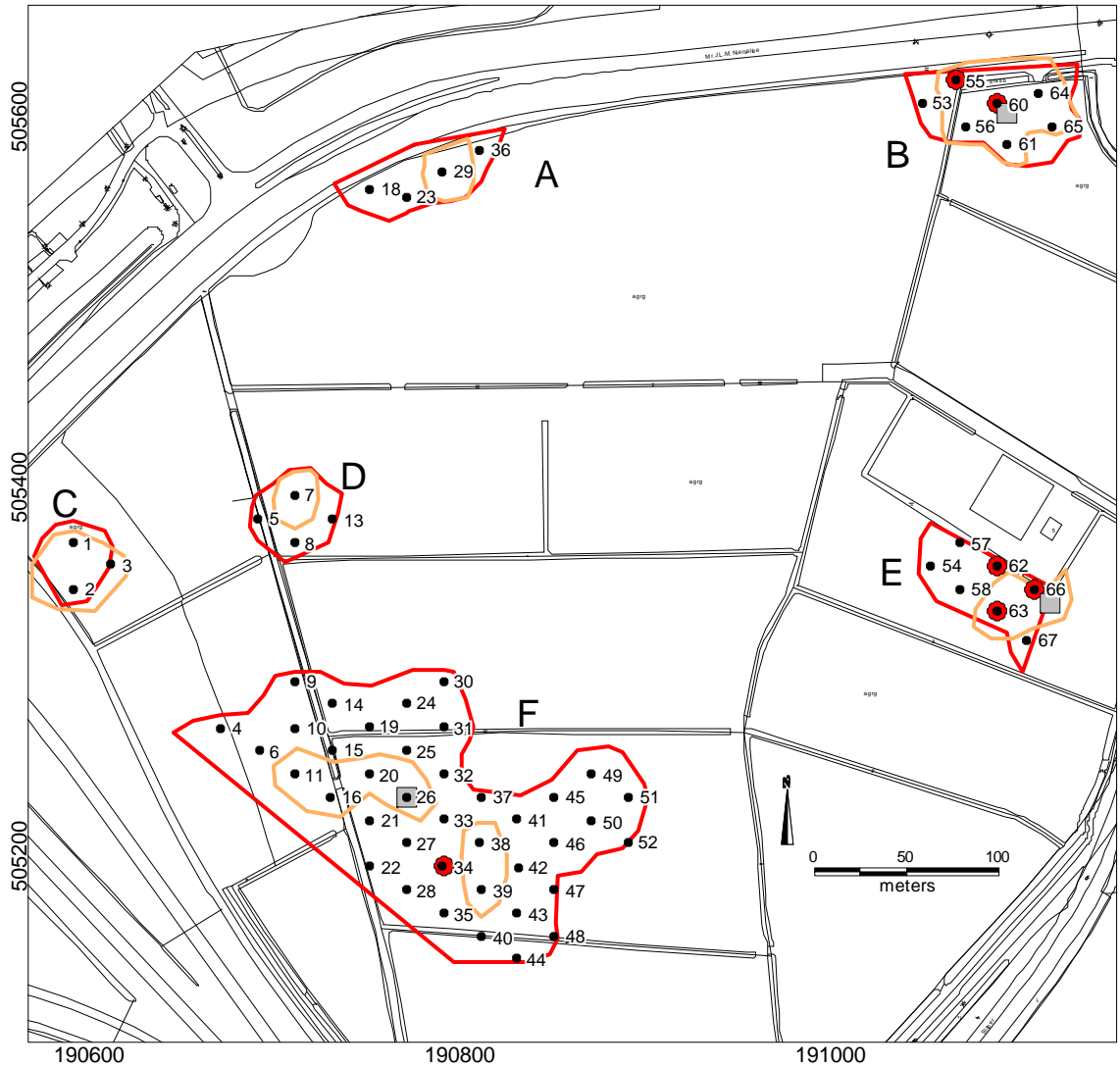
2.2 Werkwijze

Het karterend booronderzoek heeft plaatsgevonden op zes locaties waar het dekzand bij het verkennend booronderzoek hoog in het profiel is vastgesteld (zie figuur 1.2). Deze locaties zijn genummerd A t/m F. Er zijn verspreid over de zes locaties in totaal 62 karterende boringen uitgevoerd. Boring 40 is vervallen (sloot). In de tabel 2.1 is een overzicht van de boor- en oppervlak gegevens per deellocatie. De locaties van de verkennende en karterende boringen in en rond de drie vondstlocaties (B, E en F) staan afgebeeld op kaartbijlagen 2, 3 en 4.

Tabel 2.1: *Overzicht verkennende en karterende boringen per onderzoekslocatie binnen het plangebied Broeken en Maten te Kampen.*

locatie	ligging	Oppervlakte m ²	Verkennend boringen	Karterende boornummers
A	noordzijde	2.654	32 en 43	18, 23, 29 en 36
B	noordoostpunt	5.500	126, 138, 149 en 150	53, 55, 56, 60, 61, 64, 65
C	westpunt	1.484	6	1 t/m 3
D	midden-westen	1.669	26	5, 7, 8, 13
E	oostzijde	2.687	143, 154 en 155	54, 57, 58, 62, 63, 66, 67
F	zuidzijde	20.580	20, 28, 29, 38, 39, 49 t/m 51, 64, 65, 77	4, 6, 9 t/m 11, 14 t/m 16, 19 t/m 22, 24 t/m 28, 30 t/m 35, 37 t/m 39 en 41 t/m 52

¹⁰ Kalisvaart & Miedema 2010.



Legenda

- karterende boring
- houtskool in top dekzand
- kwartsbrokje in top dekzand
- ▭ dekzandkoppen
- ▭ zone met hoge verwachting op basis van verkennend booronderzoek

Figuur 2.1 De geomorfologische en archeologische resultaten van het karterend booronderzoek binnen het plangebied Polder Broeken en Maten te Kampen.

De boringen zijn uitgevoerd door middel van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De top van het dekzand, de A-, E-, B- en top van de C-horizont zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De boringen zijn ingemeten met een GPS binnen een straal van circa 2 meter ten opzichte van de gegeven coördinaten.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch volgens de NEN 5104¹¹ en bodemkundig beschreven¹². Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed geconserveerd is. In bijlage 2 tot en met 4 staan de drie vindplaatslocaties afgebeeld (B, E en F) samen met de oude verkennende en nieuwe karterende boringen. De karterende boringen staan als boorkolom afgebeeld in bijlage 5. Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 9 en 10 december 2010. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven.

2.3 Resultaten karterend booronderzoek

Hieronder worden de geomorfologische, bodemkundige en archeologische resultaten per locatie besproken. De dekzandkoppen konden door het karterende booronderzoek beter begrenst worden (fig. 2.1). Uit de karterende boringen blijkt dat archeologische indicatoren zich concentreren op en direct rond de hoogste delen van het onder veen begraven dekzandlandschap (fig. 2.1 en bijlage 5). De vier bodemlagen in het begraven haarpodzolprofiel in het dekzand (intacte Ah-, E-, Bh- en BC-horizont) hebben een standaard dikte van 10 cm. Deze dikten zijn vrij uniform en gelden voor alle locaties en worden daarom niet verder genoemd in de volgende paragrafen.

2.3.1 Locatie A

Geomorfologie

Alleen in karterende boring 29 en verkennende boring 43 is de top van de dekzandrug redelijk hoog in het bodemprofiel aangetroffen. Het hoogste punt van het dekzandkopje bevindt zich op **1,04 m –NAP** (70 cm –mv, karterende boring 29) en op **1,0 m –NAP** (85 cm –mv, verkennende boring 43).

Uit extra gutsboringen langs de noordelijke sloot (niet afgebeeld) blijkt dat het hier om een zuid-noord georiënteerde, vrij smalle dekzandkop gaat (zie fig. 2.1, locatie A, oranje omlijnde zone). In de oostzijde wordt deze dekzandkop begrensd door boring 36 (dekzand op 2,13 m –NAP) en in de westzijde door boring 23 (dekzand op 2,33 m –NAP). Aan de zuidzijde is de smalle dekzandrug nog niet nauwkeurig door boringen begrensd. Hier zou de rug nog iets kunnen doorlopen.

Bodemkunde

Op deze noordelijke locatie van het plangebied zijn bodemkundige aanwijzingen aangetroffen voor plaatselijke, ondiepe veen- of turfwinning, net zoals in het noordwestelijke deel van het plangebied Broeken en Maten.¹³ Onder een 30 cm dikke oppervlaktelaag met veraard, sterk kleiig, veen bevindt zich een 30 cm dik pakket, matig tot sterk siltige, kalkloze bruingrijze tot grijsblauwe klei. De kleilaag gaat abrupt over in mineraalarm, intact bruin veen (boringen 18, 23, 36). Dit 30 cm dikke kleipakket

¹¹ Nederlands Instituut voor Normalisatie 1998.

¹² De Bakker & Schelling 1989.

¹³ Kalisvaart & Miedema 2010.

behoort hoogstwaarschijnlijk tot de *Formatie van Echteld*. In de overige boringen op deze locatie (karterend: 29 en verkennend: 32 en 43) is de qua dikte wisselende veenlaag nog wel intact. Alleen op de top van het dekzandrug in de boringen 29 (karterend) en 43 (verkennend) is onder een klei- en veendek een volledig intacte haarpodzolbodem aangetroffen in de top van het dekzand. Deze bodem heeft een intacte Ah-, E-, Bh- en BC- en C-horizont. Opvallend is dat de boringen op de 1,5 m tot 2,13 m –mv lagere flanken van de dekzand rug (karterende boringen: 18, 23 en 36 en verkennende boring 32) alleen de BC en C-horizont nog aanwezig is. Mogelijk zijn de schuine flanken van deze noordelijke dekzandkop in het verleden verspoeld geraakt en is de top intact gebleven.

Archeologie

Er zijn hier geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.3.2 Locatie B

Geomorfologie

Binnen deze noordoostelijke locatie zijn zeven karterende en drie verkennende boringen geplaatst (fig. 2.1 en bijlage 2). De dekzandkop is hier aangetroffen in alle boringen binnen 0,8 m –mv, met uitzondering van boring 53 in de westzijde (1,78 m – NAP, 150 cm – mv). Het hoogste punt van de dekzandkopje bevindt zich op **0,45 m – NAP** (60 cm –mv) bij karterende boring 64 en op **0,49 m –NAP** (40 cm –mv) bij karterende boring 55). De top van deze locale, brede en hoge dekzandrug bevindt zich volgens diverse boringen tussen de 0,45 en de 0,99 m – NAP (bijlage 2).

Bodemkunde

Alle boringen (karterende en verkennende) tonen onder een vrij dun, klei- of veendek een (bijna) volledig intacte haarpodzolbodem in de top van het dekzand. Opmerkelijk is dat er ter plekke van de boringen 61, 64 en 65 de wijdverbreide veenlaag geheel afwezig is. Mogelijk heeft men hier het veen in het verleden afgegraven tot op het zand. Hier bestaat de bovenlaag geheel uit een maximaal 70 cm dikke kleilaag, terwijl in de boringen 55, 56 en 60 alleen een maximaal 80 cm dikke veenlaag op het zand wordt aangetroffen (zonder kleilaag). Een intacte haarpodzolbodem heeft een Ah-,E-, Bh- en BC- en C-horizont. Alleen in de karterende boringen: 55, 60, 61, 64 en 65 is de dunne top van de haarpodzol (Ah-horizont) geheel opgenomen in bovenliggende veen- of kleilaag. De onderliggende horizonten E-, Bh- en BC- en C-horizont zijn wel intact. In de verkennende boringen 138 en 149 zijn de twee bovenste dekzandlagen (Ah- en E-horizonten) iets vermengd. Dit kan een aanwijzing zijn voor menselijke activiteiten. De onderliggende horizonten Bh- en BC- en C-horizont zijn hier ook geheel intact.

Archeologie

In drie van de zeven karterende boringen zijn hier archeologische indicatoren aangetroffen.

- In de boring 55 is op een diepte van 0,49 m–NAP (40-60 cm –mv) een spikkel houtskool in de E-horizont van de begraven podzolbodem in het dekzand waargenomen.

- In boring 60 is op een diepte van 0,59 m tot 0,79 m – NAP (50-70 cm –mv,) in een Ah- en E-horizont van de begraven podzolbodem, spikkels houtskool in de top van het dekzand aangetroffen.
- Daarnaast is in boring 60 in de Bh-horizont van de begraven podzolbodem in het dekzand een brokje hoekig kwarts gevonden (0,79 m – NAP, 70 – 80 cm – mv).

2.3.3 Locatie C

Geomorfologie

Het dekzandkopje is hier aangetroffen op gemiddeld circa 1,25 m –mv (gem. 1,3 – NAP) in alle drie karterende boringen. Het hoogste punt van de dekzandkopje bevindt zich op **1,13 m –NAP** (110 cm –mv) bij karterende boring 3. Het kleine dekzandrugje zou alleen in zuidwestelijke richting kunnen doorlopen (onder nieuwe spoordijk Hanzelijn), in de overige richtingen loopt de hoogte volgens het verkennende booronderzoek sterk af.

Bodemkunde

Op deze noordwestelijke locatie van het plangebied zijn zoals verwacht bodemkundige aanwijzingen aangetroffen voor plaatselijke, ondiepe veen- of turfwinning.¹⁴ Onder een 30 cm dikke oppervlaktelaag met veraard, zwak kleilig, veen bevindt zich een 30 cm dik pakket, matig tot sterk siltige, kalkloze grijze tot grijsblauwe klei (karterende boring 2 en verkennend nr 6). De kleilaag gaat abrupt over in mineraalarm, intact bruin veen (boringen 2 en 6). Dit 30 cm dikke kleipakket behoort hoogstwaarschijnlijk tot de *Formatie van Echteld*. In de overige boringen op deze locatie (karterend: 1 en 3) is de vrij dikke veenlaag nog wel intact.

Op de top van het dekzandrug is in al de boringen (3 karterend en 1 verkennend) onder een veendek een volledig intacte haarpodzolbodem aangetroffen in de top van het dekzand. Deze bodem heeft een intacte Ah-, E-, Bh- en BC- en C-horizont.

Archeologie

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.3.4 Locatie D

Geomorfologie

Het hoogste punt van de dekzandkopje bevindt zich op **1,14 m –NAP** (105 cm –mv) bij verkennende boring 26. Deze lokale dekzandkop beperkt zich tot karterende boring 7 (top op 1,0 m –mv = 1,2 –NAP) en de verkennende boring 26. In de overige boringen en richtingen bevindt zich de top van het dekzand dieper dan 1,75 m –mv.

¹⁴ Kalisvaart & Miedema 2010.

Bodemkunde

Op deze noordwestelijke locatie van het plangebied zijn zoals verwacht bodemkundige aanwijzingen aangetroffen voor plaatselijke, ondiepe veen- of turfwinning.¹⁵ Onder een 30 cm dikke oppervlaktelaag met veraard, zwak kleiig, veen bevindt zich een 10 cm dik pakket, matig tot sterk siltige, kalkloze grijze tot grijsblauwe klei (karterende boringen 5 en 13). In de boringen 7 en 26 bestaat de 30 cm dikke bovenlaag uit klei (bouwvoor). De klei gaat abrupt over in mineraalarm, intact bruin veen (boringen 5, 7, 8, 13 en verkennend 25). Dit 10 tot 30 cm dikke kleipakket behoort hoogstwaarschijnlijk tot de *Formatie van Echteld*. In de boringen 7, 8 en 26 op deze locatie is de vrij dikke veenlaag nog wel intact. Op de hoogste top van het dekzandrug is in de boringen 7 (karterend) en 26 (verkennend) onder een veendek een volledig intacte haarpodzolbodem aangetroffen. Deze bodem heeft een intacte Ah-, E-, Bh- en BC- en C-horizont.

Archeologie

Er zijn hier geen archeologische indicatoren gevonden.

2.3.5 Locatie E

Geomorfologie

Het hoogste punt van de dekzandkopje bevindt zich ten zuiden van de boerderij op **0,78 m –NAP** (50 cm – mv) bij karterende boring 66 en **0,84 m –NAP** (70 cm –mv) bij karterende boring 63. Ter plekke van verkennende boring 155 bevindt zich de top van het dekzand ook redelijk hoog op 90 cm –mv (1,07 m –NAP). Het dekzand duikt in de overige boringen onder een scherpe hoek weg naar het noordwesten en zuidoosten (bijlage 3). Het diepste punt van het dekzand bevindt zich ter plekke van boring 57 (2,09 m – NAP).

Bodemkunde

De bouwvoor bestaat uit 30 cm dik pakket met sterk kleiig, veraard veen (Ap-horizont), daaronder bevindt zich een qua dikte wisselend, 20 cm tot 1,55 m dik pakket met mineraalarm, intact bruin veen (C-horizont). Dit veen gaat op wisselende dieptes van 50 cm tot 195 cm – mv abrupt over in het dekzand. Op de dekzandrug is in al de zeven karterende boringen een volledig intacte haarpodzolbodem aangetroffen in de top van het dekzand. Deze bodem heeft een intacte Ah-, E-, Bh- en BC- en C-horizont. In de twee verkennende boringen 143 en 155 is sprake van een vermengde toplaag (A/E menglaag) van het deel intacte podzolprofiel.

Het beeld is de bodemopbouw ter plekke van de verkennende boringen 143 en 155 is afwijkend.¹⁶ Hier bestaat de 30 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) uit matig tot sterk siltige, kalkloze bruin-grijze klei, die abrupt overgaat in een veenlaag. Een 60 cm dikke, intacte veenlaag in boring 143 gaat op 90 cm - mv abrupt over een pakket met matig siltig, matig humeus, matig fijn zand. Het zand is een menglaag met weinig plantenresten en zou een opgebracht, antropogeen dek kunnen wezen (Aa-horizont). Deze 90 cm dikke menglaag gaat op 1,94 m – NAP (180 cm – mv) abrupt over op een

¹⁵ Kalisvaart & Miedema 2010.

¹⁶ Kalisvaart & Miedema 2010.

intacte Bh-, BC, en C- horizont in het dekzand. Ter plekke van verkennende boring 155 is de menglaag in de top van het begraven dekzand 30 cm dik (1,07 m –NAP). Deze laag duidt op menselijke activiteiten of bioturbatie. Daaronder bevindt zich op 120 cm – mv (1,37 m –NAP) een intacte Bh-, BC en C-horizont.

Archeologie

In drie van de zeven karterende boringen zijn hier archeologische indicatoren aangetroffen.

- in boring 62 zijn tussen 1,4 en 1,6 m –mv (1,88 m - 2,08 m –NAP) houtskoolspikkels aangetroffen. De indicatoren bevinden zich in de Ahb- en E-horizont van de haarpodzolbodem in het dekzand.
- in de boring 63 is tussen 0,7 en 0,8 m –mv (0,84 m – 0,94 m –NAP) spikkels houtskool aangetroffen. De indicatoren bevinden zich in de Ahb- en E-horizont van de haarpodzolbodem in het dekzand.
- in boring 66 is tussen 0,5 en 0,7 m –mv (0,78 m – 1,08 m –NAP) spikkels houtskool en kleine fragmentjes, gebroken, hoekig kwarts aangetroffen. De indicatoren bevinden zich in de Ahb-, E- en Bh-horizont van de haarpodzolbodem in het dekzand.

Archeologisch interessant is de 90 cm dikke, begraven oude oppervlaktelaag (Aa-Horizont, menglaag) die hier is aangetroffen ter plekke van verkennende boring 143. Indien dit een antropogene laag is zou het of een put in het veen kunnen zijn of een begraven zandlichaam van een oude grafheuvel.

2.3.6 Locatie F

Geomorfologie

Op deze locatie is onder het veen sprake van twee hogere dekzandkoppen op de vrij brede en grote dekzandrug (bijlage 4).

- De hoogste kop van deze rug bevindt zich op **0,73 m –NAP** (65 cm – mv) bij boring 11 en **0,77 m –NAP** (70 cm –mv) bij boring 16. Samen met de boringen 20 en 26 (1,21 m -NAP en 1,30 m -NAP) en verkennende boring 38 (1,0 m – mv, 1,14 m – NAP).
- De tweede iets lagere dekzandkop op deze locatie bevindt zich ter plekke van de boringen 38 en 39. De top van het dekzand bevindt zich hier op een maximale hoogte van 1,0 m – mv (**1,30 m –NAP**, boring 39).
- In de overige karterende boringen op deze locatie bevindt de top van het dekzand lager dan gemiddeld 1,45 m –mv (1,75 m – NAP). De diepste dekzandtop bevindt zich op 1,90 m – mv (2,17 m -NAP).

Bodemkunde

Op deze zuidwestelijke locatie van het plangebied zijn zoals verwacht bodemkundige aanwijzingen aangetroffen voor plaatselijke, ondiepe veen- of turfwinning.¹⁷ Het betreft de westelijke en noordelijke boringen: 4, 6, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 24, 30, 31. Onder een 30 cm dikke oppervlaktelaag met veraard, zwak kleilig, veen bevindt zich een 30 cm dik pakket, matig tot sterk siltige, kalkloze grijze tot grijsblauwe klei. De kleilaag gaat abrupt over in mineraalarm, intact bruin veen. Dit 30 cm dikke kleipakket

¹⁷ Kalisvaart & Miedema 2010.

behoort hoogstwaarschijnlijk tot de *Formatie van Echteld*. In de overige boringen bestaat de bouwvoor uit een 30 cm dikke laag met sterk siltige, zwak humeuze, kalkloze klei (Ap-horizont). In al de boringen op deze locatie bevindt zich een veenlaag met een wisselende dikte tussen de 10 cm – 150 cm. Bijna alle boringen (karterende en verkennende) tonen onder het veendek een (bijna) volledig intacte haarpodzolbodem in de top van het dekzand. Deze bodem heeft een intacte Ah-, E-, Bh- en BC- en C-horizont. Behalve ter plekke van de boringen (32, 37, 41 en 45) op de noordelijke, lagere flank van de dekzandrug (hoogten: 1,74 m tot 2,1 m –NAP), is alleen de Ah-C en/of C-horizont nog aanwezig. Mogelijk is deze schuine, lagere noordelijke flank van deze zuidelijke dekzandkop in het verleden verspoeld geraakt.

Archeologie

In twee van de 39 karterende boringen ter plekke van locatie F zijn hier archeologische indicatoren aangetroffen.

- In boring 26 zijn tussen 1,0 en 1,3 m –mv (1,50 m – 1,70 m – NAP) enkele hoekige, brokjes kwarts gevonden. De indicatoren bevinden zich in de Ahb- en E-horizont van de haarpodzolbodem in het dekzand.
- In boring 34 is tussen 1,5 en 1,6 m –mv (1,83 m – 1,93 m –NAP) houtskoolspikkels gevonden. De indicatoren bevinden zich in de E-horizont van de haarpodzolbodem in het dekzand.

2.4 Archeologische interpretatie

Vondstlocaties: B, E en F.

In de boringen 55, 60 (tabel 2.2, locatie B), boringen 63 en 66 (locatie E) zijn archeologische indicatoren aangetroffen op vrij hoge dekzandkoppen. waarvan de hoogste top zich tussen 0,4 en 0,8 m –NAP ligt. In boring 62 in deelgebied E zijn houtskoolspikkels in het dekzand tot 160 cm -mv aanwezig. Op de grootste en iets lagere dekzandrug (locatie F) zijn op en rond twee hoogten tevens archeologische indicatoren aangetroffen, waarbij het in boring 26 enkel een kwartsbrokje op circa 1,2 m -NAP betreft en in boring 34 enkele houtskoolspikkels op een hoogte van 1,6 m - NAP. Opvallend is dat de vondstlocaties zich vooral op dekzandruggen bevinden die in de buurt van de oostelijke proto-IJsselgeul¹⁸ lagen.

Tabel 2.2: Overzicht van de drie vondstlocaties binnen het plangebied Broeken en Maten te Kampen.

locatie	Oppervlakte dekzandkop m ²	Boringen op hoogste deel dekzandkop	Hoogste top dekzandkopje in m -NAP	Diepte vondstlagen in cm -mv
B	3090	55, 56, 61, 64, 65	0,45 – 0,49 m - NAP	40 cm -80 cm
E*	1275	63 en 66	0,78 – 0,84 m - NAP	50 cm – 160 cm
F	3182	11, 16, 20, 26, 38 en 39	0,73 – 1,3 m - NAP	100 cm – 193 cm

* Archeologisch interessant is de 90 cm dikke, begraven oude oppervlaktelaag (Aa-Horizont, menglaag) die op vondstlocatie E is aangetroffen ter plekke van verkennende boring 143. Indien dit een antropogene laag is, zou het of een put in het veen kunnen zijn, of een onder veen begraven zandlichaam van een oude grafheuvel. Gezien de ouderdom van het veen zou de humeuze menglaag uit het laat-neolithicum tot vroege bronstijd kunnen stammen.

¹⁸ Kalisvaart en Miedema 2010.

Als archeologische indicatoren zijn in dit karterende booronderzoek alleen houtskoolspikkels en kwartsbrokjes in de haarpodzolbodem in het begraven dekzand aangetroffen (geen vuursteen). Houtskool kan zowel een antropogene oorsprong (haardkuilen) als een natuurlijke oorsprong (bosbrand, blikseminslag) hebben. Kwartsbrokjes kunnen gebruikt zijn voor de magering van potten in met name het laat-neolithicum en de bronstijd, maar kan ook van nature in de eolische afzettingen voorkomen. Opvallend is dat er naast de brokjes kwarts geen kleine korreltjes grind van gelijke grootte in het matig fijne dekzand zijn aangetroffen en dat het alleen op de hogere delen voorkomt. De kwartstukjes zijn ook hoekig en niet door wind afgerond. Dit zijn de redenen waarom de kwartsbrokjes in dit geval is aangemerkt als archeologische indicator.

Haarpodzolgronden komen veelal voor op hoge mineraalarme dekzandgronden, die enkele duizenden jaren als heidevelden in gebruik zijn geweest. Archeologische resten kunnen in een haarpodzolgrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht binnen 60 cm beneden het oorspronkelijke begraven maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah-horizont. Indien de gronden voor bouwland of bij de aanleg van bos geploegd zijn, is het materiaal van de Ah- en E-horizont vermengd, waarbij een loodzandrijke AEp-horizont is ontstaan. Bij diep verwerkte gronden kan ook materiaal uit de B- of C-horizont omhoog geploegd zijn.

Locaties: A, C en D

In de locaties A, C, D zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, tevens zijn de dekzandkopjes hier vaak iets lager gelegen en ze liggen verder van de verder oostelijk gelegen proto-IJsselgeul. Hierdoor wordt hier de kans op gemiste archeologische vindplaatsen kleiner geacht. Verder vervolgonderzoek lijkt hier niet nodig.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusie

Zijn op de dekzandkoppen in het gebied archeologische resten aanwezig?

Uit het karterend booronderzoek is gebleken dat de binnen de zes zones met een hoge archeologische verwachting zoals deze in het verkennend onderzoek¹⁹ zijn gekarteerd, drie gebieden (B, E en F) zijn gevonden met enkele archeologische indicatoren.

Samen met de landschappelijke ligging, op of nabij de hoogste dekzandkopjes geeft dit een sterk vermoeden voor de aanwezigheid van hoge archeologische waarden op de hoogste dekzandkopjes rond de boringen 55 en 60; 62, 63, 66 en 26 en 34.

Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?

In de onderstaande tabel 3.1 zijn de kenmerken van de drie locaties waar indicatoren zijn aangetroffen samengevat. In de kaartbijlagen 2, 3 en 4 zijn geven de oranje zones de vondstlocaties op de hoogste dekzandkoppen weer.

Tabel 3.1: Overzicht van de drie vondstlocaties binnen het plangebied Broeken en Maten te Kampen.

locatie	Oppervlakte dekzandkop m ²	Boringen op hoogste deel dekzandkop	Hoogste top dekzandkopje in m -NAP	Diepte vondstlagen in cm -mv
B	3090	55, 56, 61, 64, 65	0,45 – 0,49 m - NAP	40 cm -80 cm
E*	1275	63 en 66	0,78 – 0,84 m - NAP	50 cm – 160 cm
F	3182	11, 16, 20, 26, 38 en 39	0,73 – 1,3 m - NAP	100 cm – 193 cm

* Archeologisch interessant is de 90 cm dikke, begraven oude oppervlaktelaag (Aa-Horizont, menglaag) die op vondstlocatie E is aangetroffen ter plekke van verkennende boring 143. Indien dit een antropogene laag is, zou het of een put in het veen kunnen zijn, of een onder veen begraven zandlichaam van een oude grafheuvel. Gezien de ouderdom van het veen zou de humeuze menglaag uit het laat-neolithicum tot vroege bronstijd kunnen stammen.

Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

Er bestaat een **hoge** kans op het aantreffen van archeologische indicatoren en intacte sporen van jachtkampjes uit de steentijd (**laat paleolithicum tot en met neolithicum**) op de drie vondstlocaties B, E en F. Archeologische resten hiervan bestaan uit haardkuilen met houtskoolspikkels en bewerkte vuursteen fragmenten. Tevens bestaat er een **hoge** kans op het aantreffen van sporen van kleine nederzettingen (hutten) uit de periode **laat neolithicum tot halverwege de ijzertijd** op de dekzandkoppen van en om de drie vondstlocaties. Op basis van het huidige onderzoeksresultaten kan over de datering van de aangetroffen gezegd worden dat, indien de kwartskorrels inderdaad als potmagering zijn gebruikt, dat een datering in het **laat-neolithicum** of **bronstijd** aannemelijk is. Resten uit deze periode bestaan uit houtskoolspikkels, bewerkte vuursteen-fragmenten, fragmenten handgevormd aardewerk, verbrande botresten, etc. Tevens kunnen organische archeologische resten (zoals: houten palen, werktuigen, putten, knuppelpaden, veenlijken, pollen, e.d.) uit deze perioden nog intact in het begraven zand en veen aanwezig zijn. Ter plekke van de verkennende boring 143

¹⁹ Kalisvaart & Miedema 2010.

(locatie E) kan zich onder het veen, op de flank van de begraven dekzandrug een 90 cm dikke opgeworpen zandlichaam bevinden. Dit kan een waterput in het veen zijn of een oude (graf)heuvel zijn.

In hoeverre worden de archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Men is van voornemen om een stationlocatie en een woonwijk binnen het gehele verkennende en karterende deel van het plangebied aan te leggen. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw en de stationslocatie is te verwachten tot in de aangetoonde vondstlagen in de pleistocene dekzandafzettingen van de drie vondstlocaties B, E en F. De diepte van de vondstlagen bedragen minimaal: 0,4 m (locatie B) en maximaal 1,9 m – mv (locatie F). Hierbij bestaat een gerede kans dat de aanwezige archeologische resten verstoord of vernietigd worden.

3.2 Aanbevelingen

- BAAC bv adviseert ter plaatse van de drie vondstlocaties, B, E en F, in het geval van bodemverstoringen dieper dan 0,3 m- mv, een vervolgonderzoek aan in de vorm van **proefsleuven** (circa **0,75 ha**, zie advieskaarten: bijlagen: 2, 3 en 4).
- Ter plekke van de locaties A, C en D zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn de dekzandkoppen iets lager. BAAC bv adviseert hier geen vervolgonderzoek.

Bij het vervolgonderzoek (circa **0,75 ha proefsleuven**) moet rekening gehouden worden met een hoge kans op de aanwezigheid van:

- intacte steentijd vindplaatsen in een intacte haarpodzolbodem,
- intacte organische resten (hout en pollen),
- Hoge grondwaterstanden.

De top van het dekzand dient in dit onderzoek, vlaksgewijs, gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Hierbij moet duidelijk worden of inderdaad sprake is van archeologische vindplaatsen op de locatie en of deze behoudenswaardig zijn. De fysische geografische waarnemingen moeten, in verband met de geleidelijke verdrinking van het dekzandlandschap, uitgevoerd worden door een ervaren fysische geograaf met kennis van deze regio.

Indien het bevoegd gezag (gemeente Kampen) tevens besluit dat plaatselijk een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleufonderzoek, of een kleinschalige opgraving nodig is, dient een *Programma van Eisen* te worden opgesteld. Aan de hand hiervan wordt het proefsleufonderzoek of de opgraving uitgevoerd. BAAC bv kan u hierin assisteren door het Programma van Eisen (PvE) te schrijven en het vervolgonderzoek uit te voeren. Het Programma van Eisen dient overigens eerst te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, die als onafhankelijke derde partij naast opdrachtgever en opdrachtnemer fungeert. Na goedkeuring van het Programma van Eisen kan dan vervolgens een offerte worden opgesteld voor de uitvoering van het archeologisch vervolgonderzoek. Als opdrachtgever dient u – vanwege de verplichte procedures en goedkeuring van het PvE - rekening te houden met een termijn van minimaal 6 weken tussen het selectiebesluit en de start van een vervolgonderzoek.

Uit de resultaten na het vervolgonderzoek komt opnieuw een aanbeveling tot: het archeologisch vrijgeven van het terrein, of behoud in ongestoorde ligging door bescherming van de vindplaats, of Behoud door opgraving van de vindplaats via een *Definitieve Opgraving ("DO")*. Tenslotte bestaat nog de (eventuele) mogelijkheid tot archeologische begeleiding van de bodemversturende activiteiten, dit alleen onder strenge eisen kan plaats vinden. Deze aanbevelingen dienen weer door het bevoegd gezag te worden beoordeeld en daarmee te worden omgezet in een selectiebesluit.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit. Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 WAMZ van de Monumentenwet van 1 september 2007.

Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen.

Bond, S., 2010. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) plangebied Polder Broeken en Maten te Kampen*. BAAC bv, Den Bosch.

Kalisvaart, C.C., F.R.P.M. Miedema, 2010. *Kampen, Polder Broek en Maten. Bureauonderzoek en Inventariserend booronderzoek (verkennende fase)*. BAAC rapport V-09.0333 Deventer.

Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN), 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters. NEN 5104*. Delft.

SIKB, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

SIKB, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda.

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004. *Topografische atlas Overijssel (1:25.000)*, ANWB, Den Haag.

Geraadpleegde internetpagina's

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), 2010. Via www.AHN.nl.

ARCHIS II, 2010. *Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), Amersfoort*
www.archis2.archis.nl.

Begrippenlijst

Afkortingen

AMK	archeologische monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumentenarchief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
KNA	Kader Nederlands Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm 5104: classificatie van onverharde grondmonsters
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (vroegere RACM/ROB)
-mv	beneden maaiveld

Verklarende woordenlijst

A-horizont	Donkergekleurde uitspoelingshorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
AC profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Alluviaal	door rivieren of beken gevormd
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
Archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermings-programma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
Bonkaarde	De bovenste veenlaag, teruggestort op het land dat na afgraving van hoogveen overbleef.
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld
Differentiële klink	Het in ongelijke mate inklinken van zand, klei en veen.

Erosie	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Inklinken Inventariserend veldonderzoek	Daling van het maaiveld onder eigen gewicht of oxidatie van venig materiaal. het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
Kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
Komgronden Kronkelwaard	Gronden achter de oeverwallen, waar na overstroming zware klei is afgezet Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Oeverafzetting Oeverwal	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen. Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
Sediment	Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Slaperdijk	Een dijk achter de eigenlijke zeedijk, die dient om bij dijkdoorbraak een overstroming beperkt van omvang te houden.
Stratigrafie Stroomgordel	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem) Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).
Stroomrug	Niet meer functionerende, dichtgeslibde rivierloop met bijbehorende oeverwallen welke als geheel door differentiële klink als een rug zichtbaar is.
Terp Turf	Door de mens opgeworpen woon- en vluchtheuvel. Gedroogd veen, te gebruiken als brandstof.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

Bijlage 1

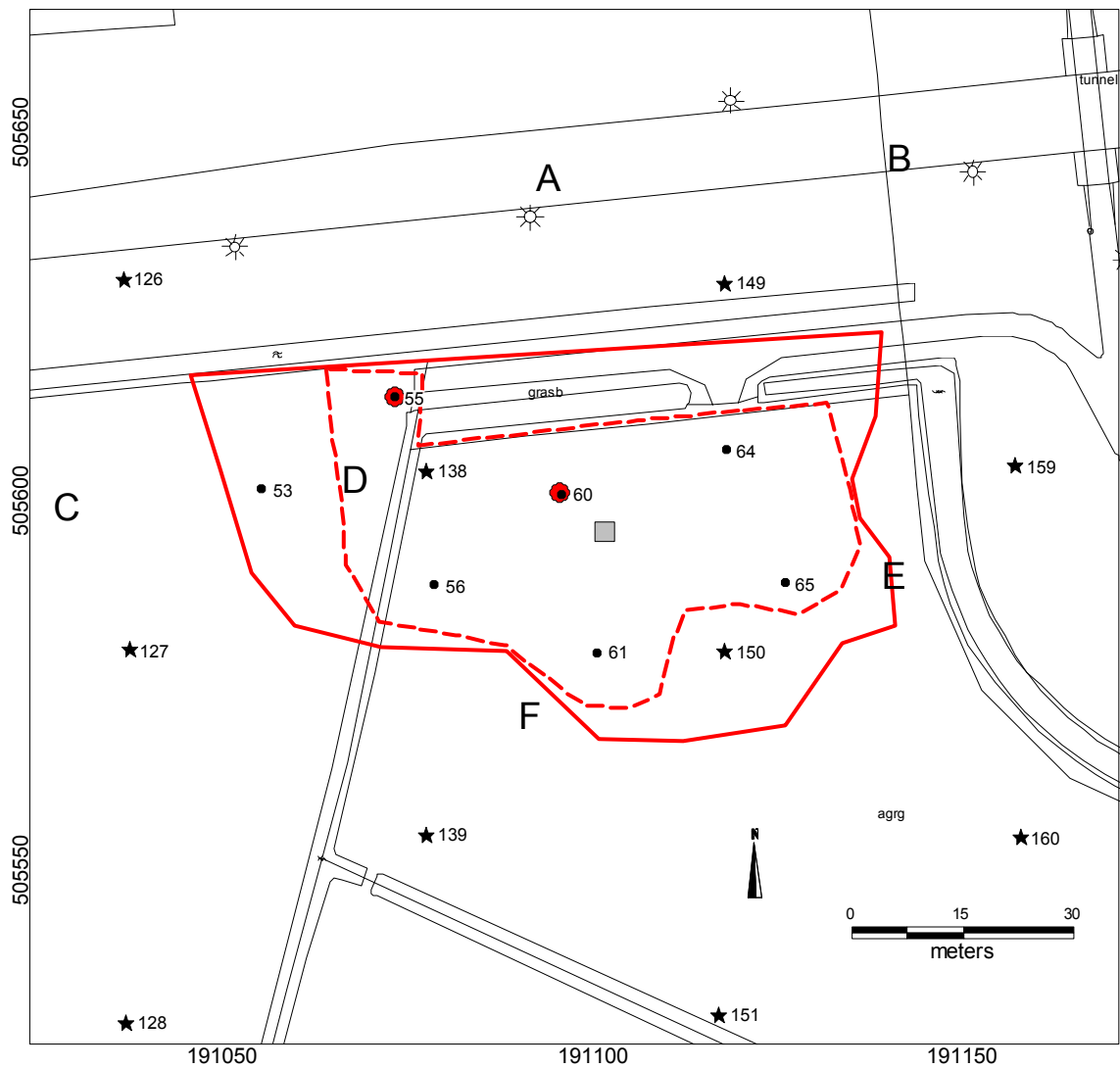
Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Advieskaart vondstlocatie B

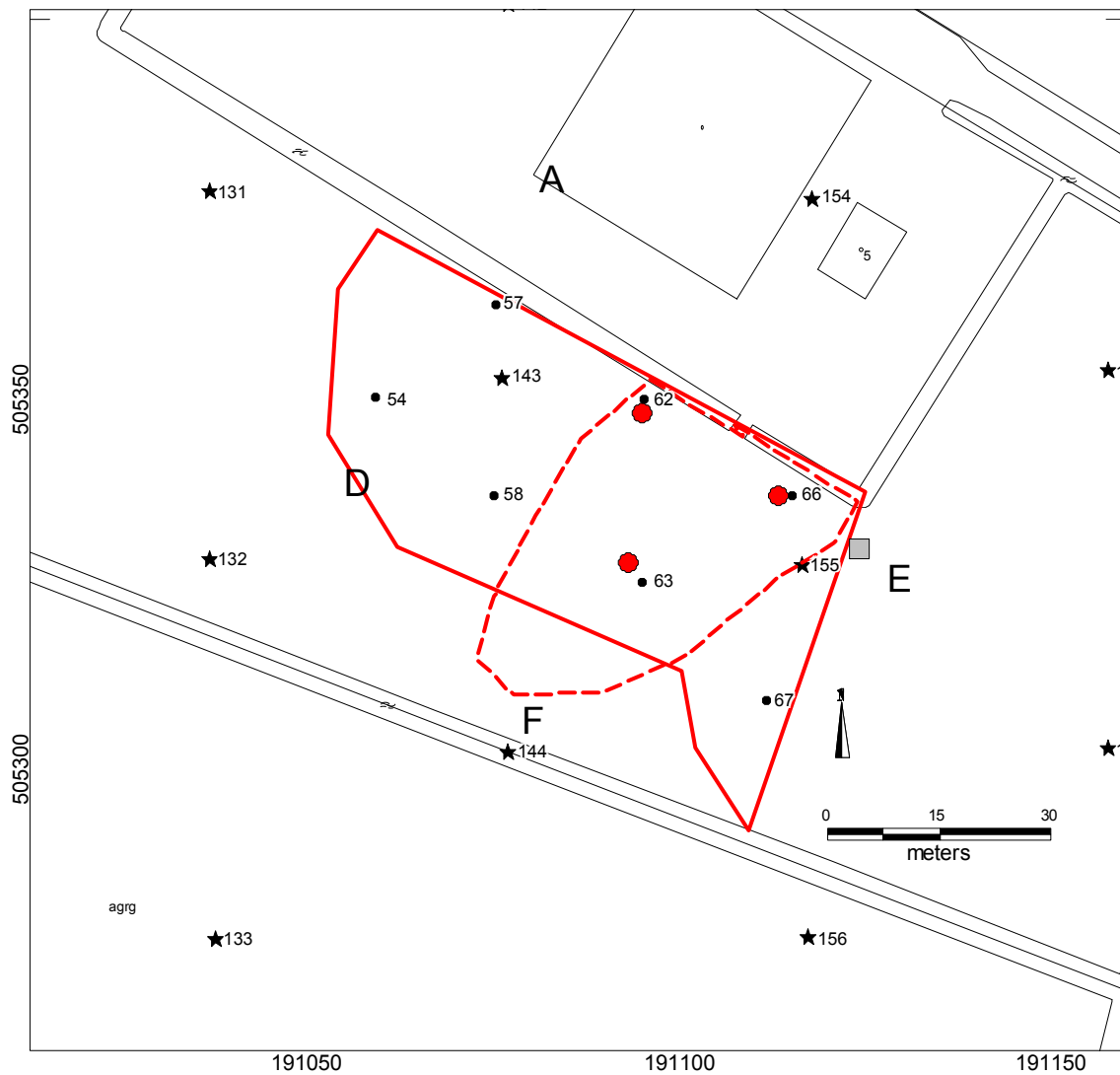


Legenda

- karterende boring ★ verkennende boring
- houtskool in top dekzand
- kwartsbrokje in top dekzand
- zone geselecteerd voor vervolgonderzoek
- zone met hoge verwachting op basis van verkennend booronderzoek

Bijlage 3

Advieskaart vondstlocatie E

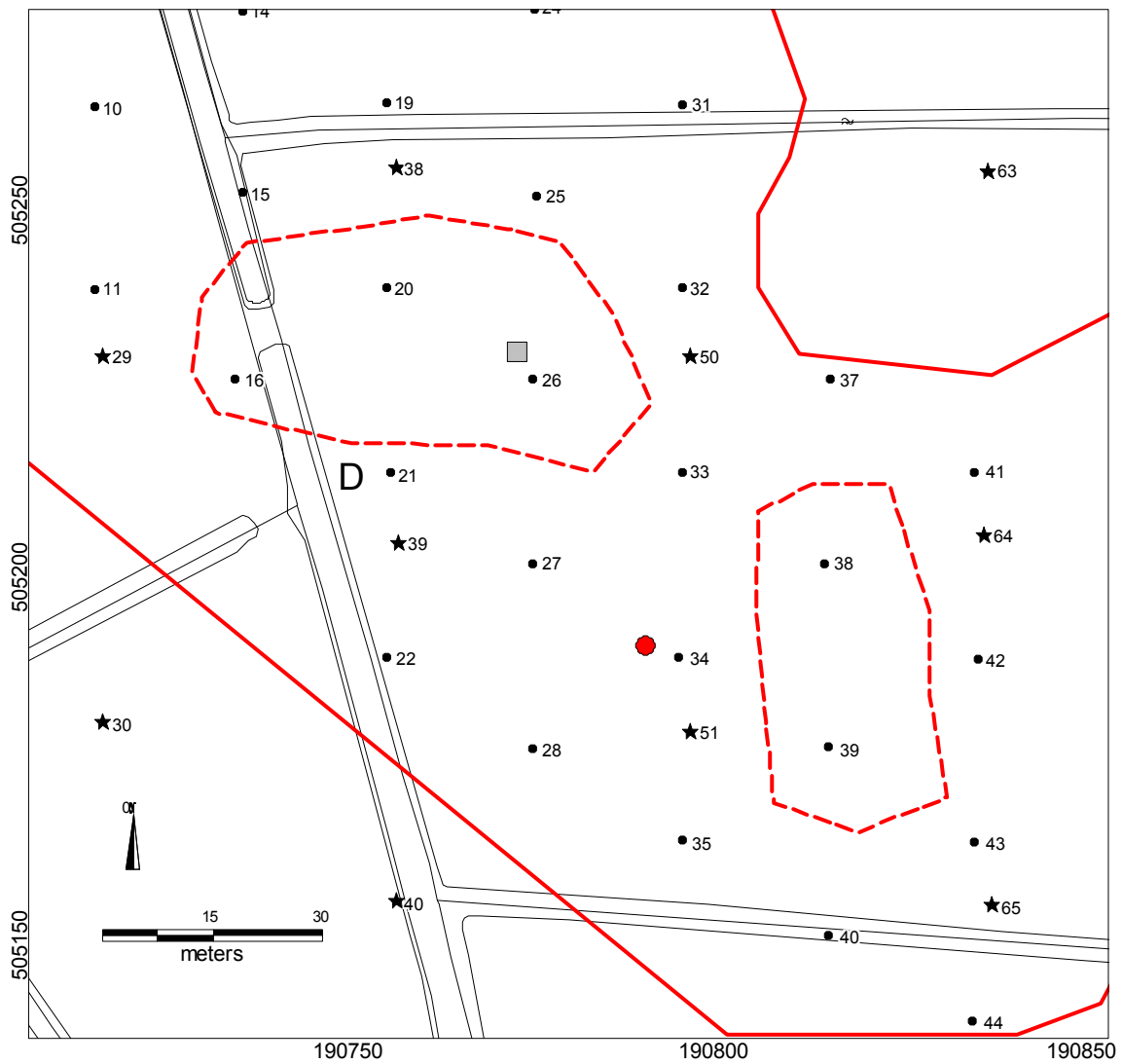


Legenda

- karterende boring ★ verkennende boring
- houtskool in top dekzand
- kwartsbrokje in top dekzand
- zone geselecteerd voor vervolgonderzoek
- zone met hoge verwachting op basis van verkennend booronderzoek

Bijlage 4

Advieskaart vondstlocatie F



Legenda

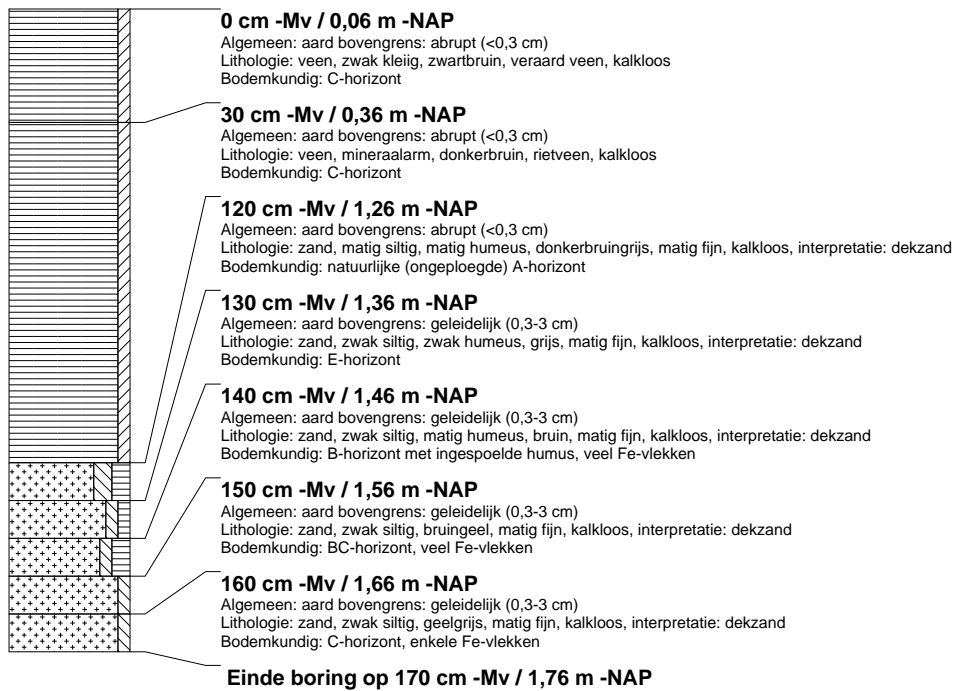
- karterende boring ★ verkennende boring
- houtskool in top dekzand
- kwartsbrokje in top dekzand
- zone geselecteerd voor vervolgonderzoek
- zone met hoge verwachting op basis van verkennend booronderzoek

Bijlage 5

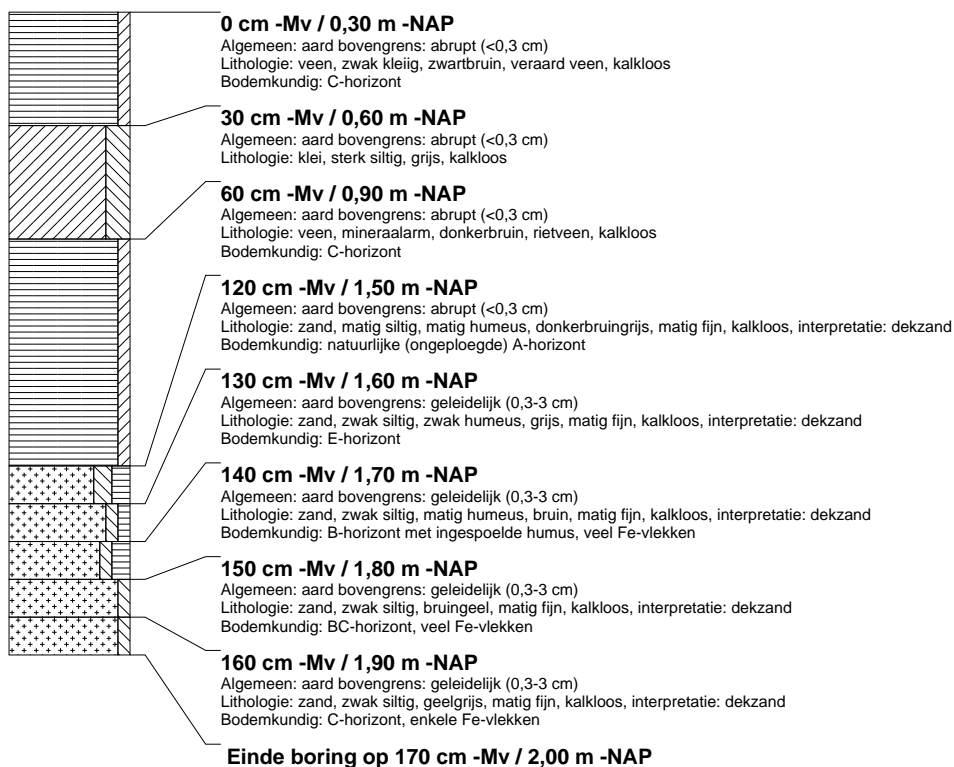
Boorbeschrijving

boring: 10415-1

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.597, Y: 505.361, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

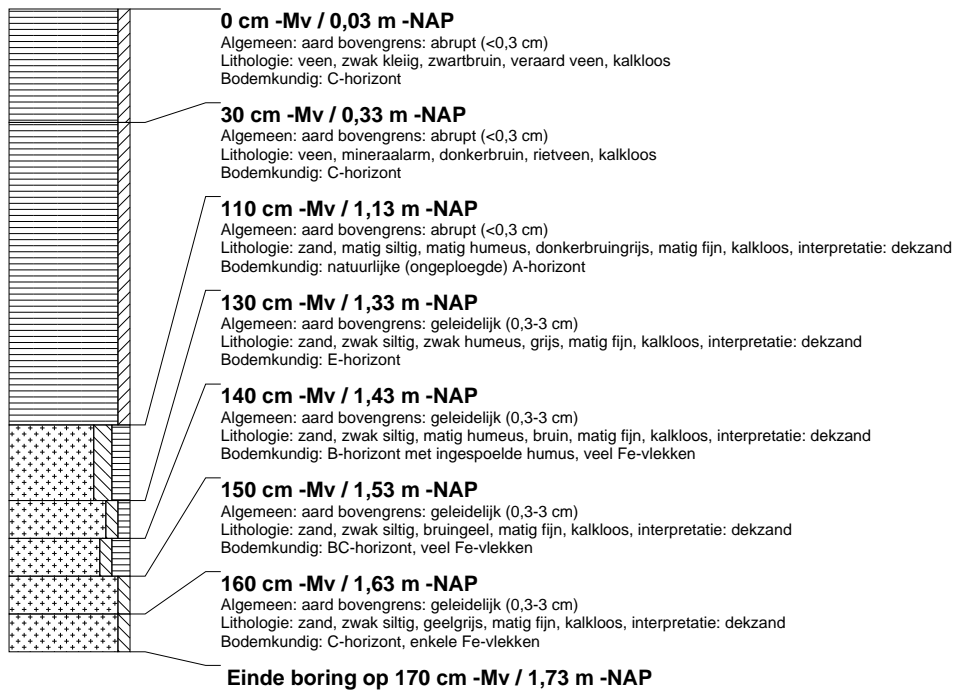
**boring: 10415-2**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.597, Y: 505.336, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

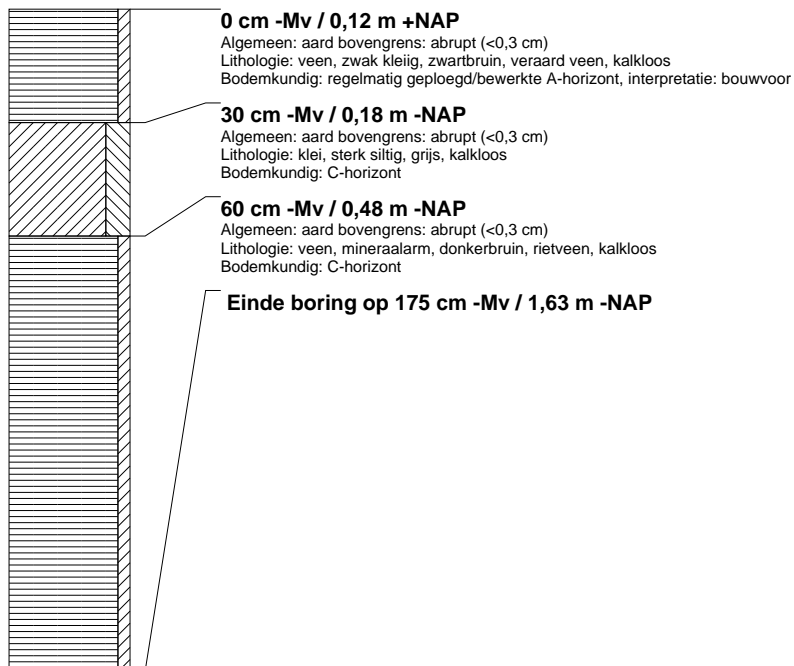


boring: 10415-3

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.617, Y: 505.349, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,03, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

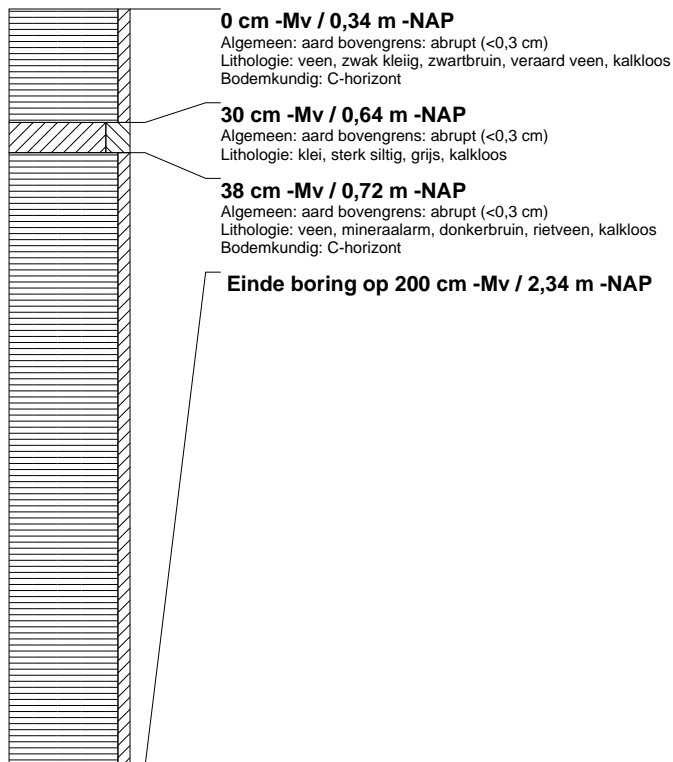
**boring: 10415-4**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.677, Y: 505.261, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: 0,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

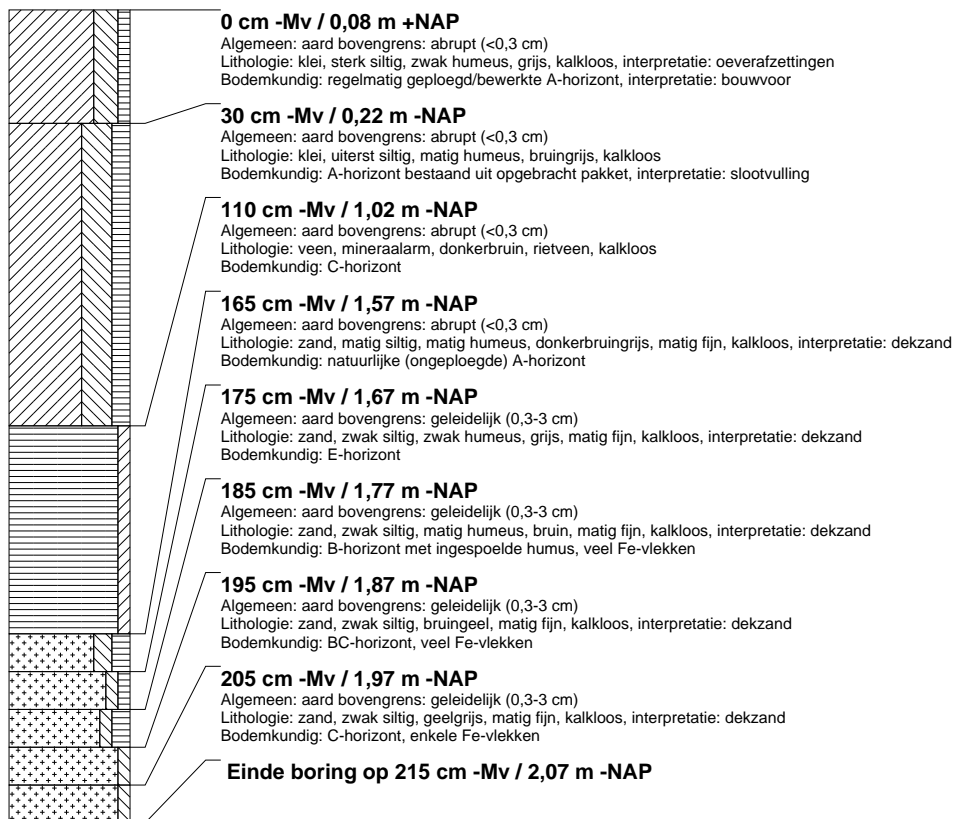


boring: 10415-5

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.697, Y: 505.374, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

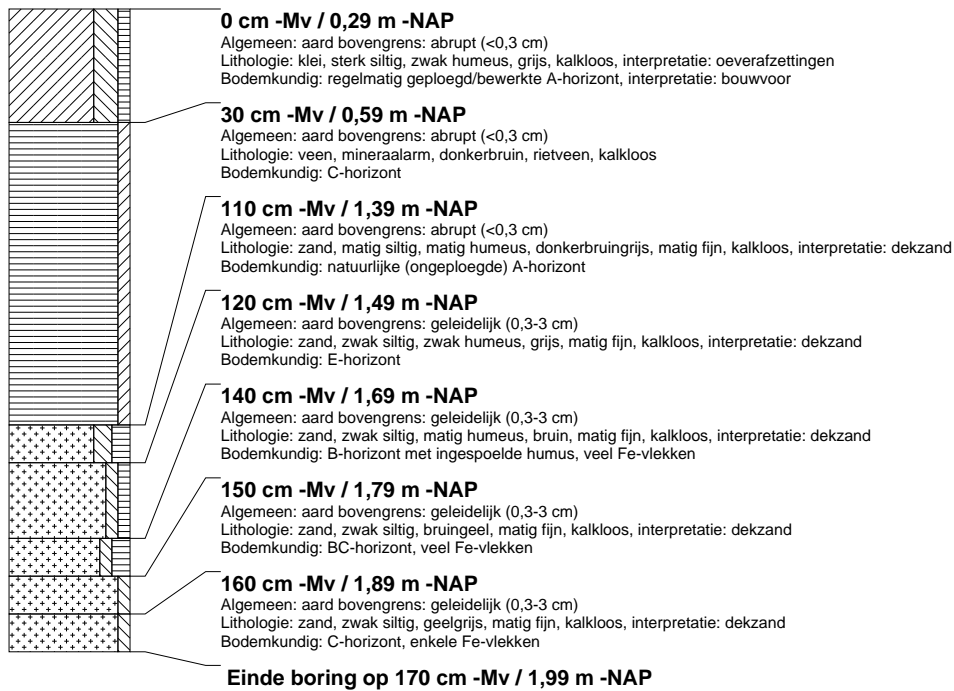
**boring: 10415-6**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.697, Y: 505.249, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: 0,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

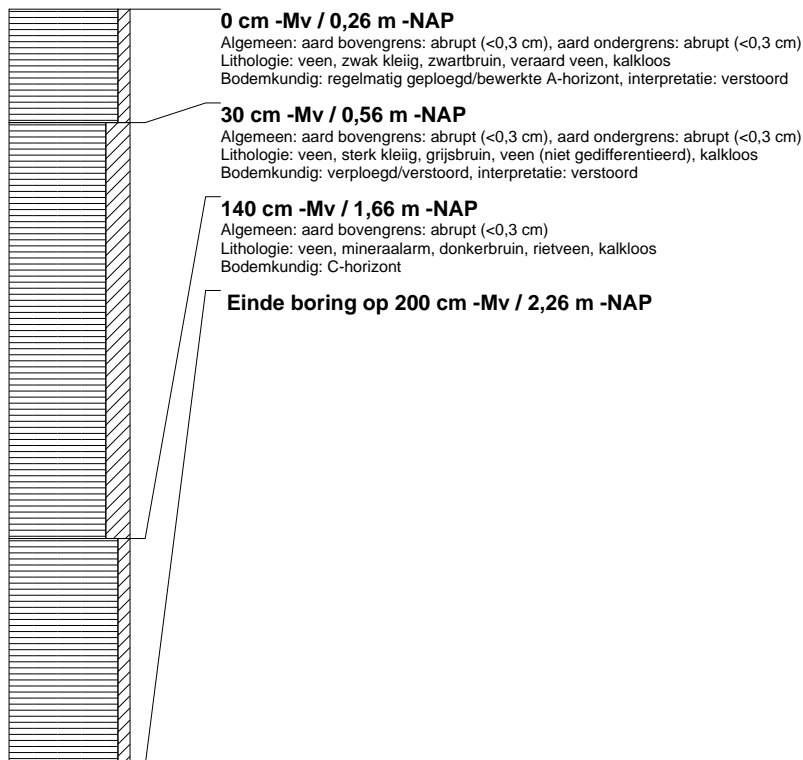


boring: 10415-7

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.717, Y: 505.387, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

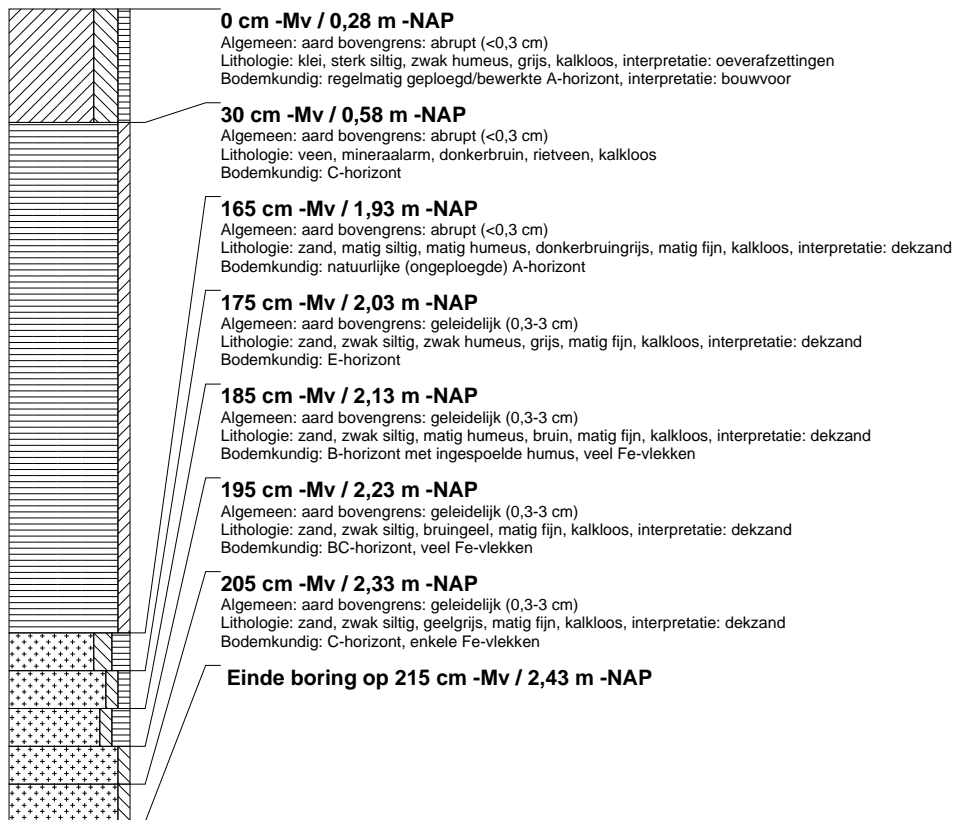
**boring: 10415-8**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.717, Y: 505.361, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,26, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

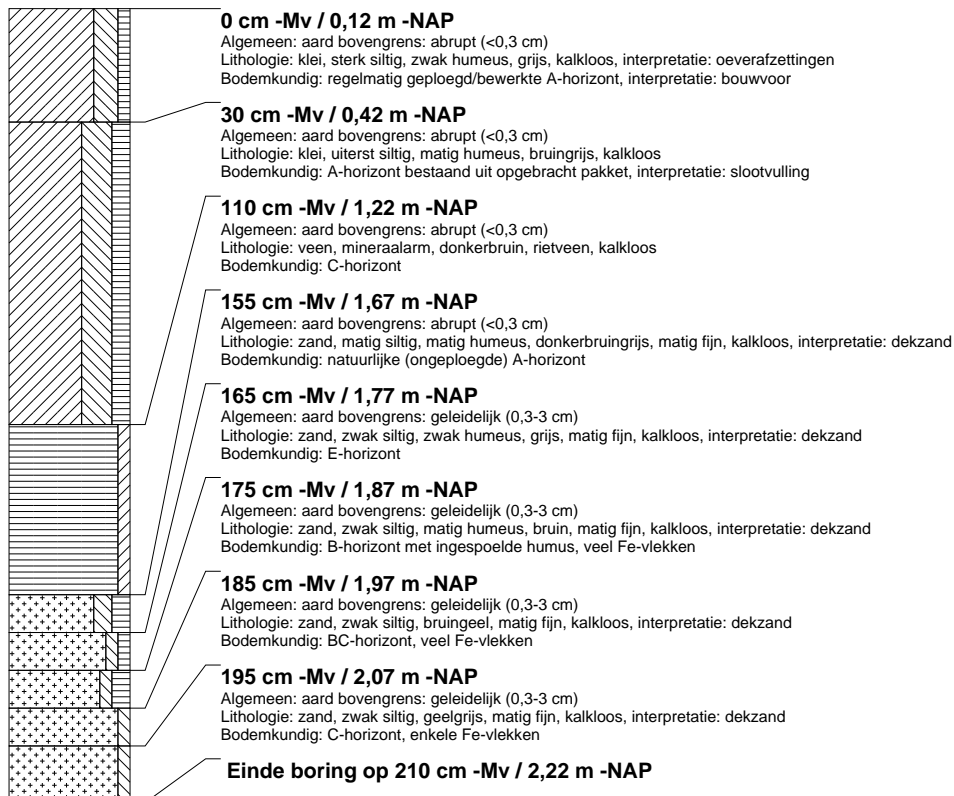


boring: 10415-9

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.717, Y: 505.286, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

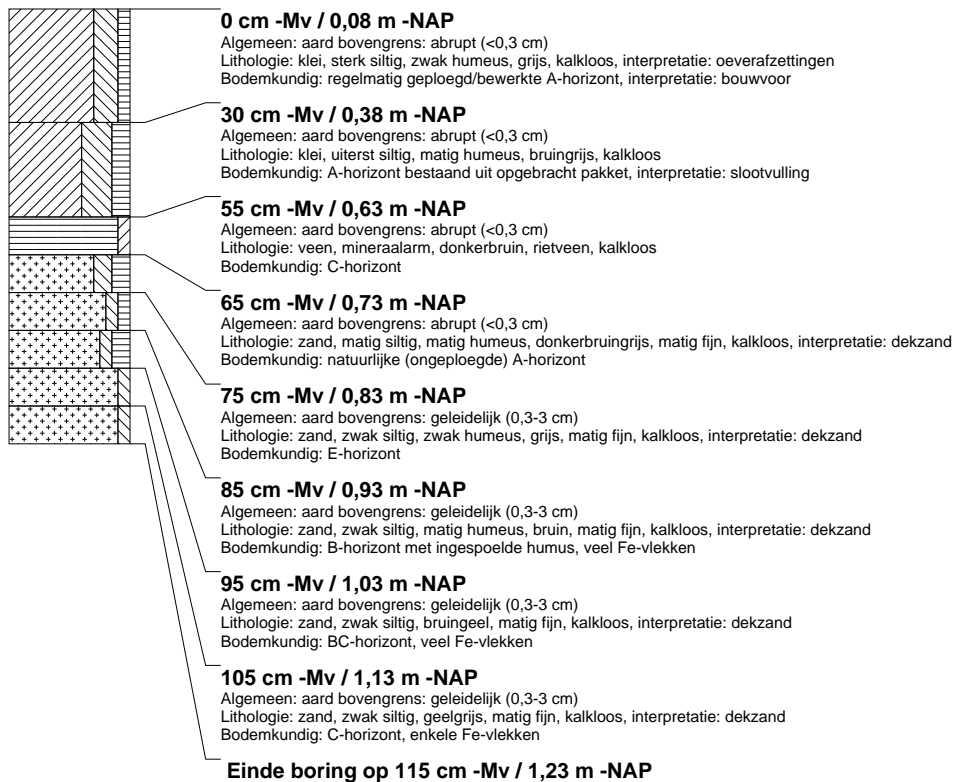
**boring: 10415-10**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.717, Y: 505.261, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

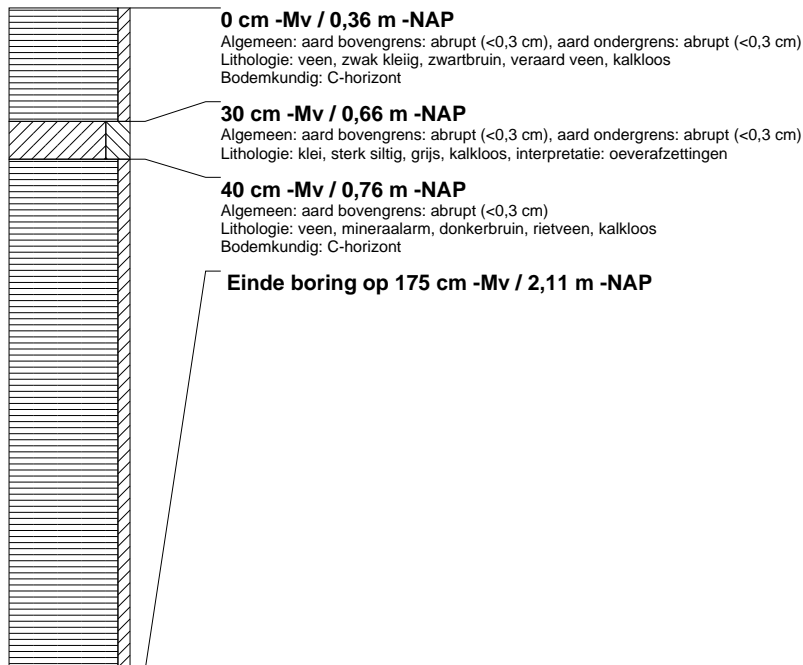


boring: 10415-11

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.717, Y: 505.236, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

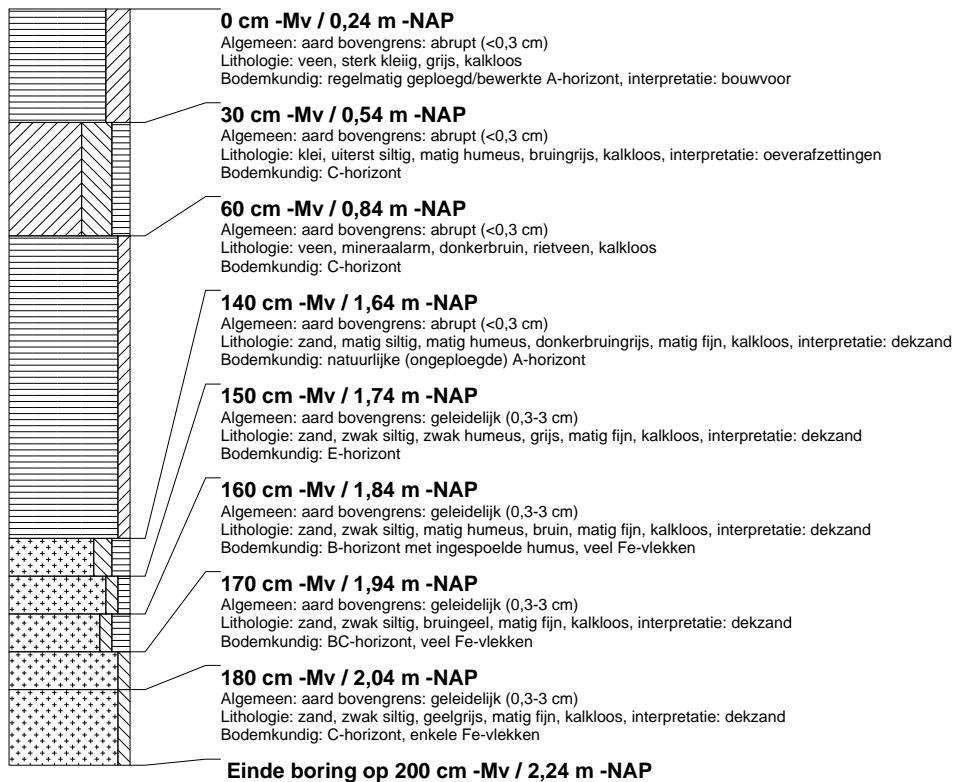
**boring: 10415-13**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.737, Y: 505.374, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

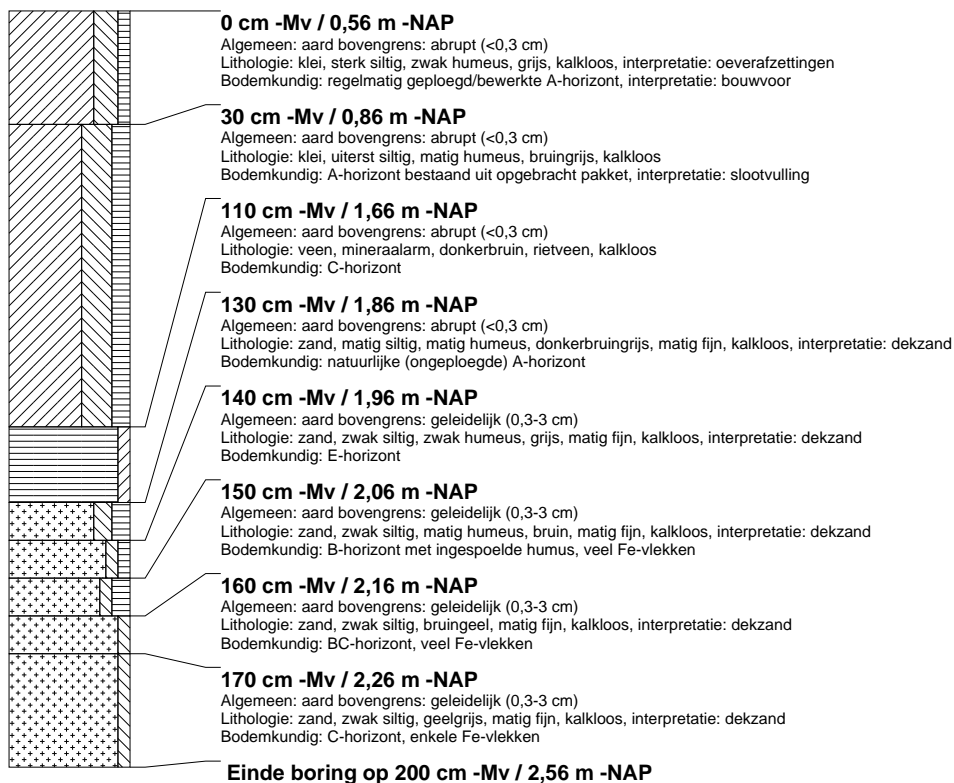


boring: 10415-14

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.737, Y: 505.274, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,24, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

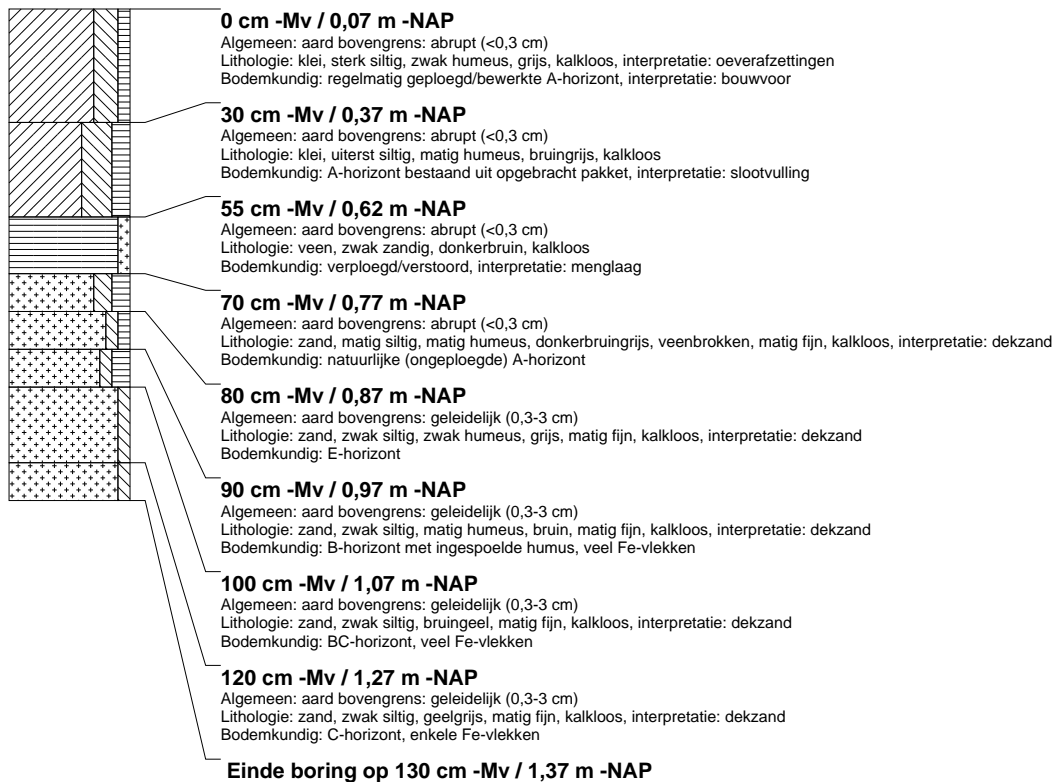
**boring: 10415-15**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.737, Y: 505.249, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,56, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

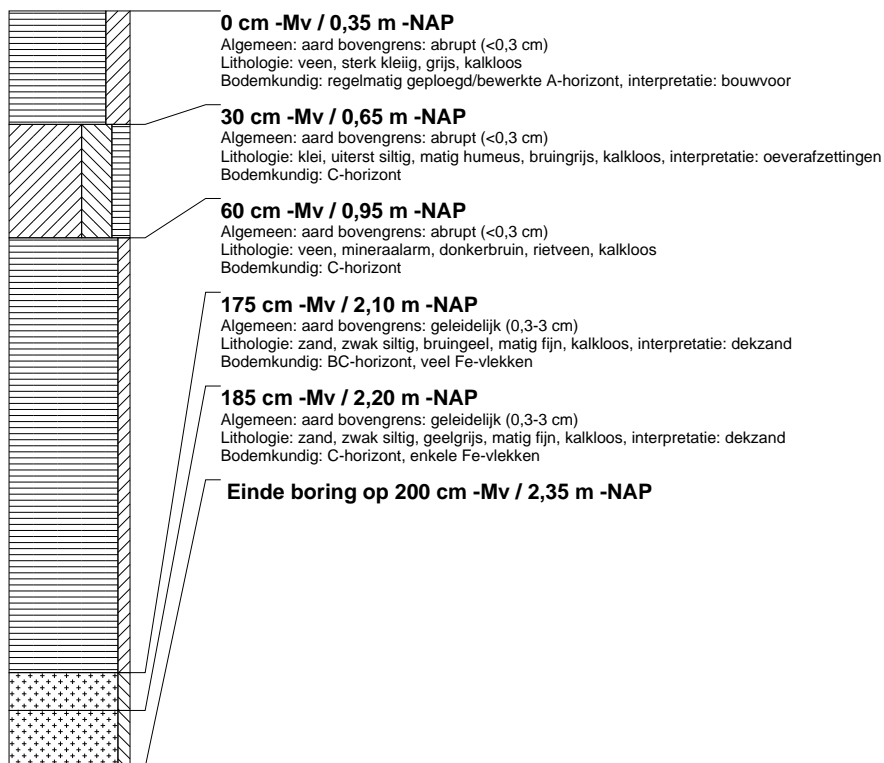


boring: 10415-16

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.737, Y: 505.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,07, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

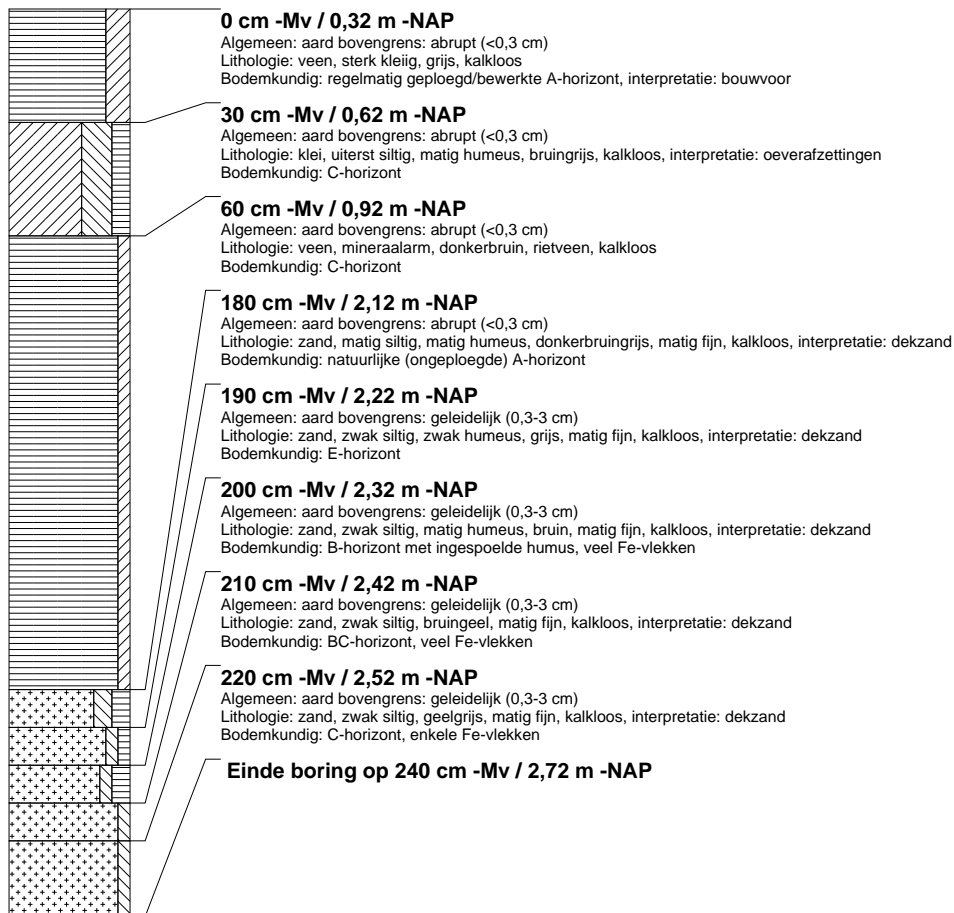
**boring: 10415-18**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.757, Y: 505.562, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

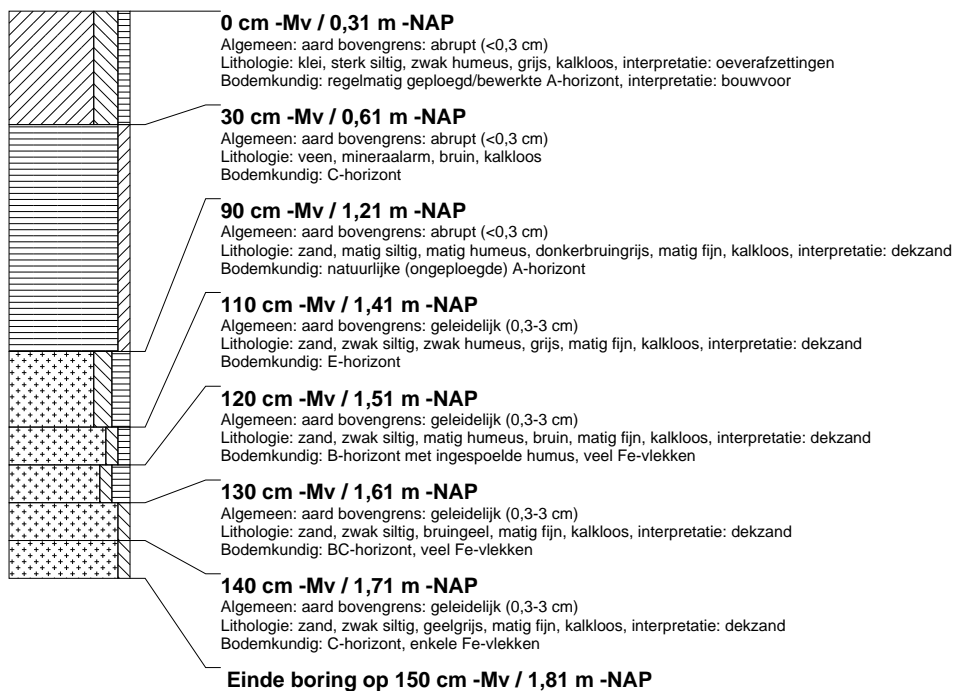


boring: 10415-19

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.757, Y: 505.261, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

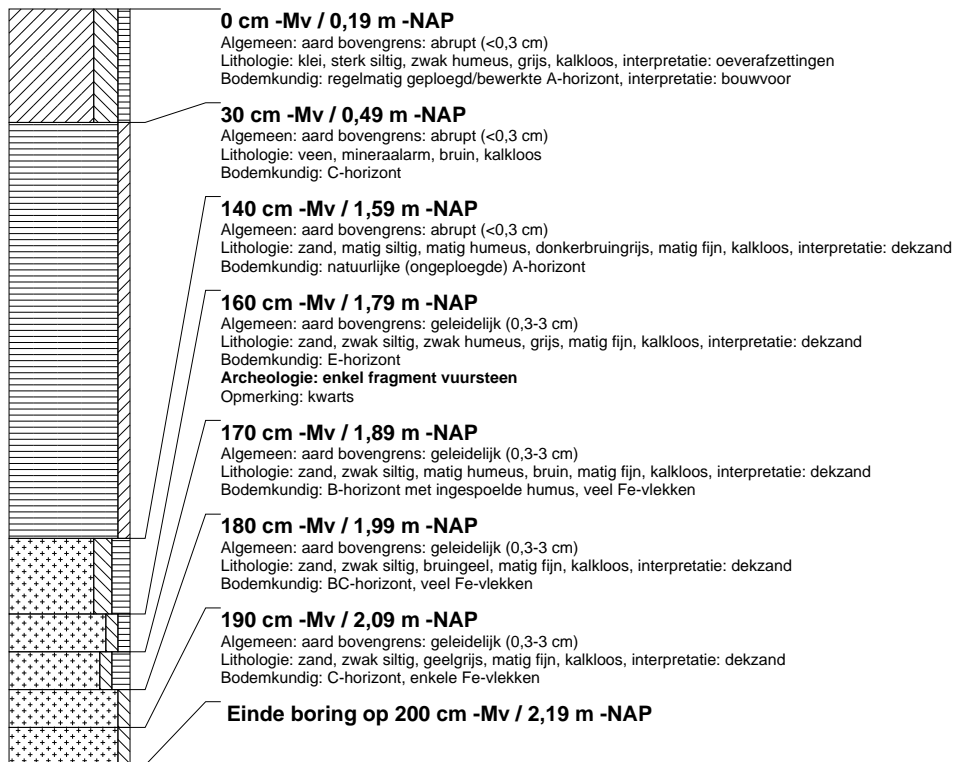
**boring: 10415-20**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.757, Y: 505.236, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,31, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

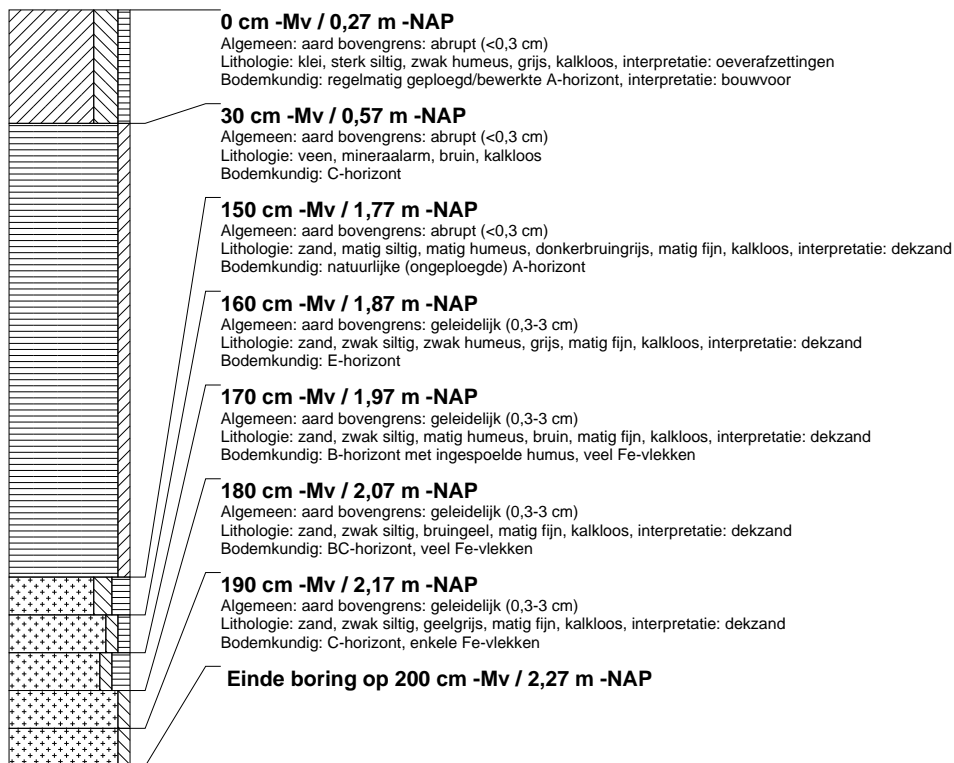


boring: 10415-21

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.757, Y: 505.211, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,19, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

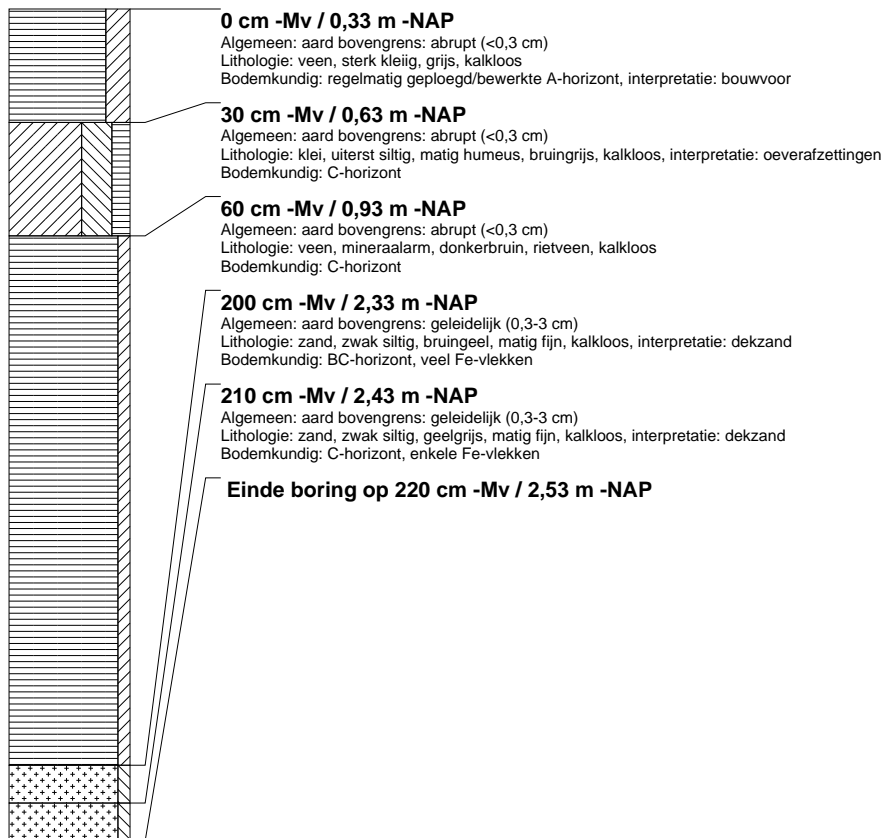
**boring: 10415-22**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.757, Y: 505.186, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

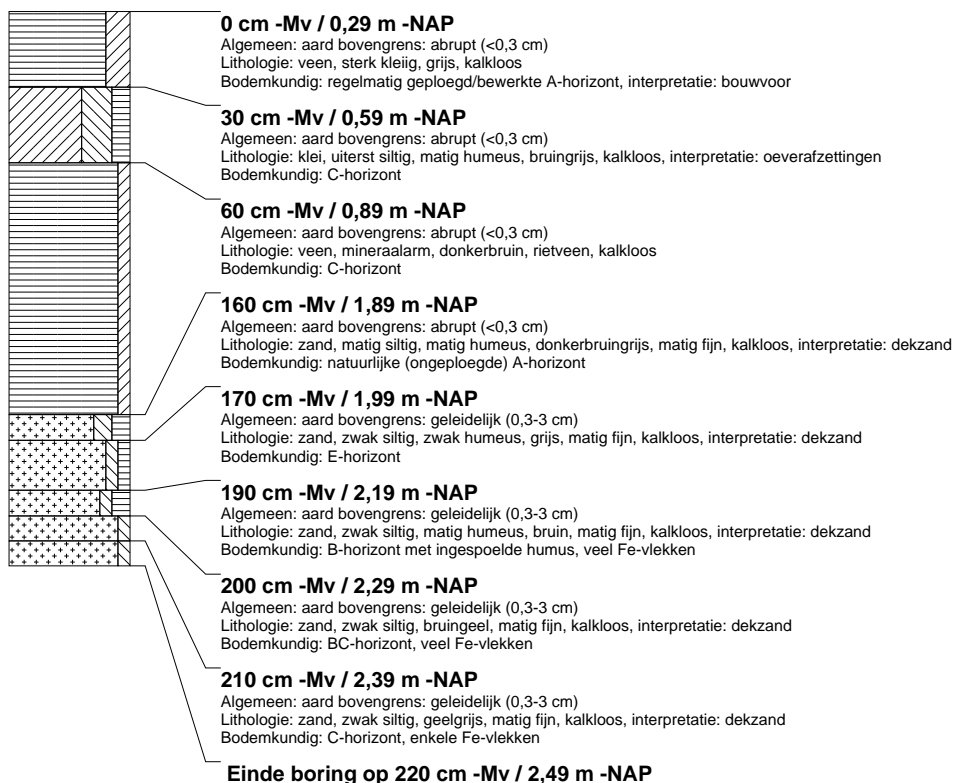


boring: 10415-23

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.777, Y: 505.549, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,33, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

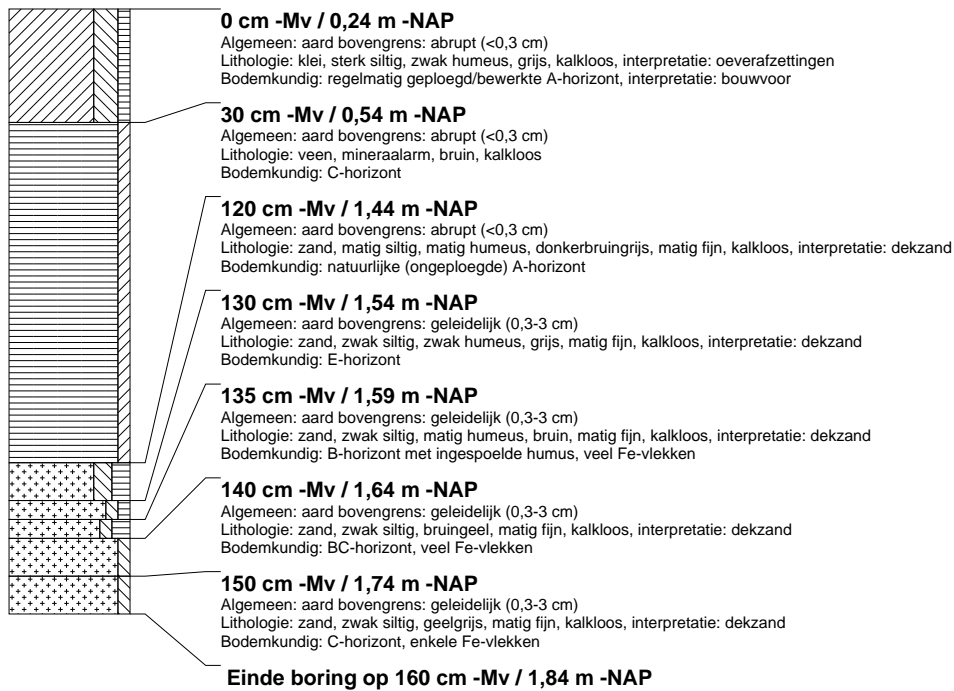
**boring: 10415-24**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.777, Y: 505.274, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

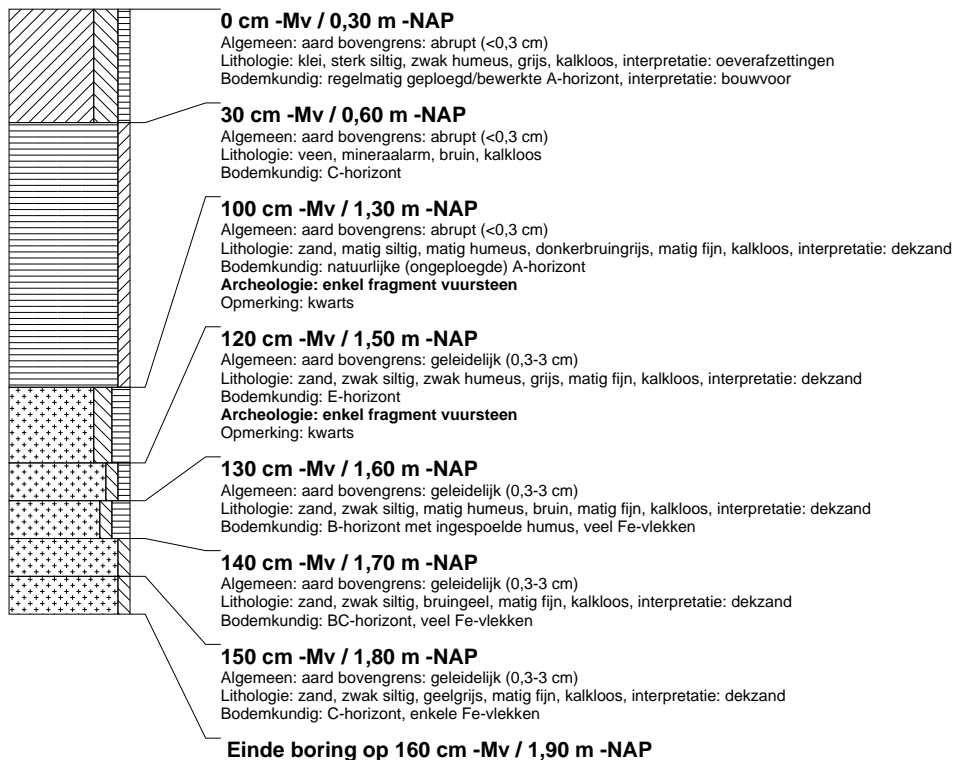


boring: 10415-25

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.777, Y: 505.249, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,24, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

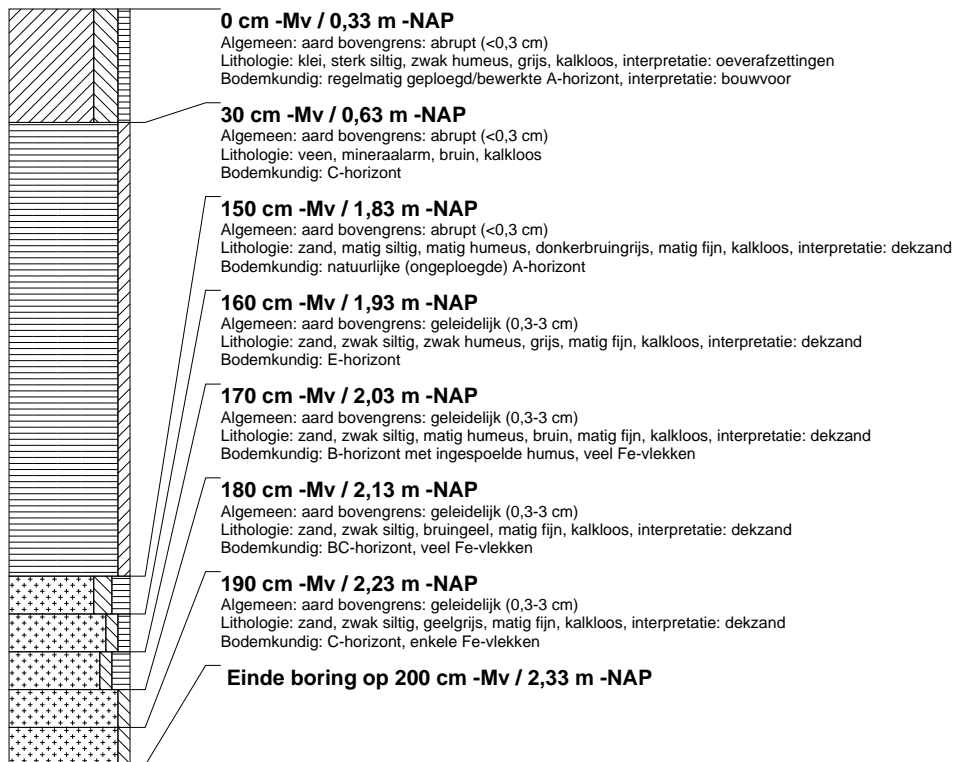
**boring: 10415-26**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.777, Y: 505.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

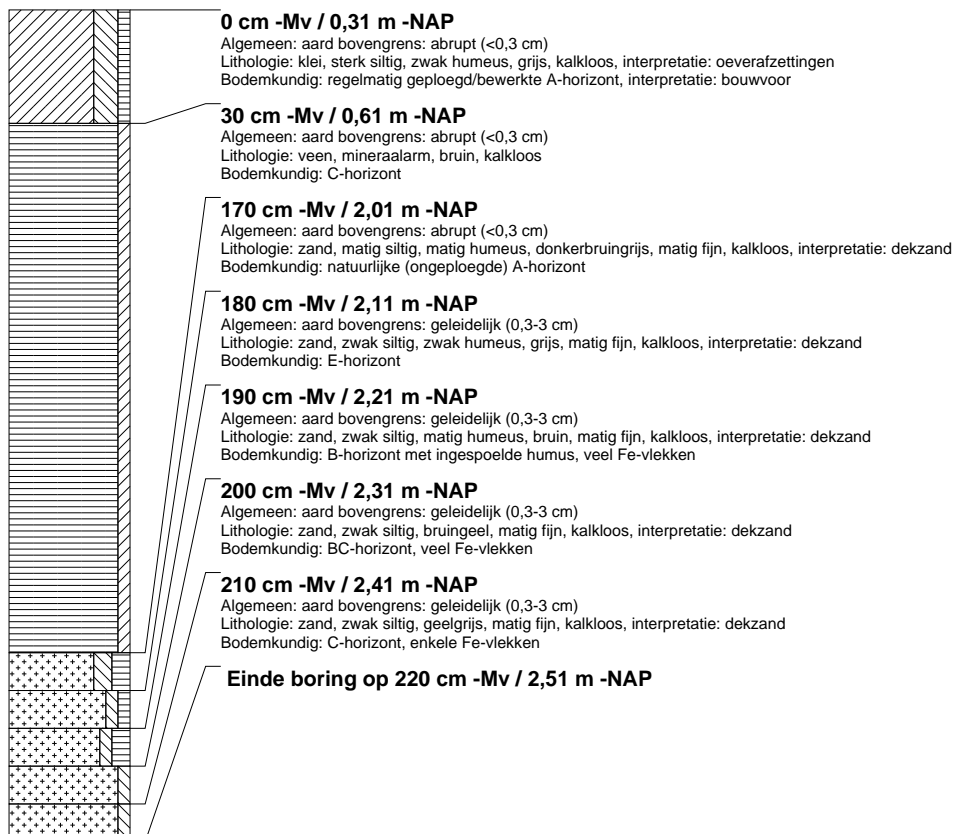


boring: 10415-27

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.777, Y: 505.199, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,33, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

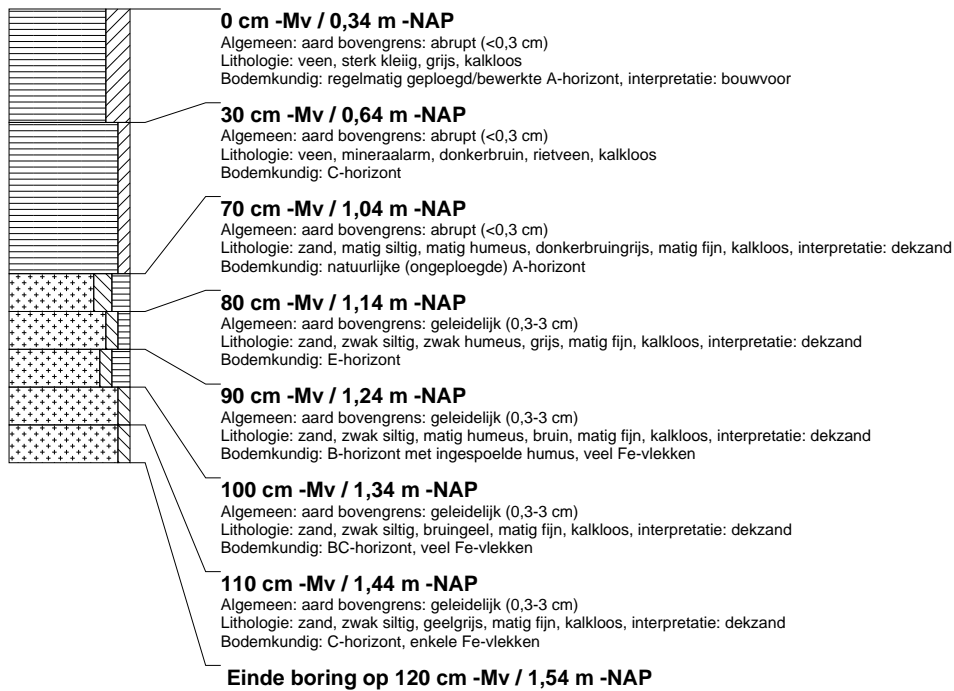
**boring: 10415-28**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.777, Y: 505.174, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,31, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

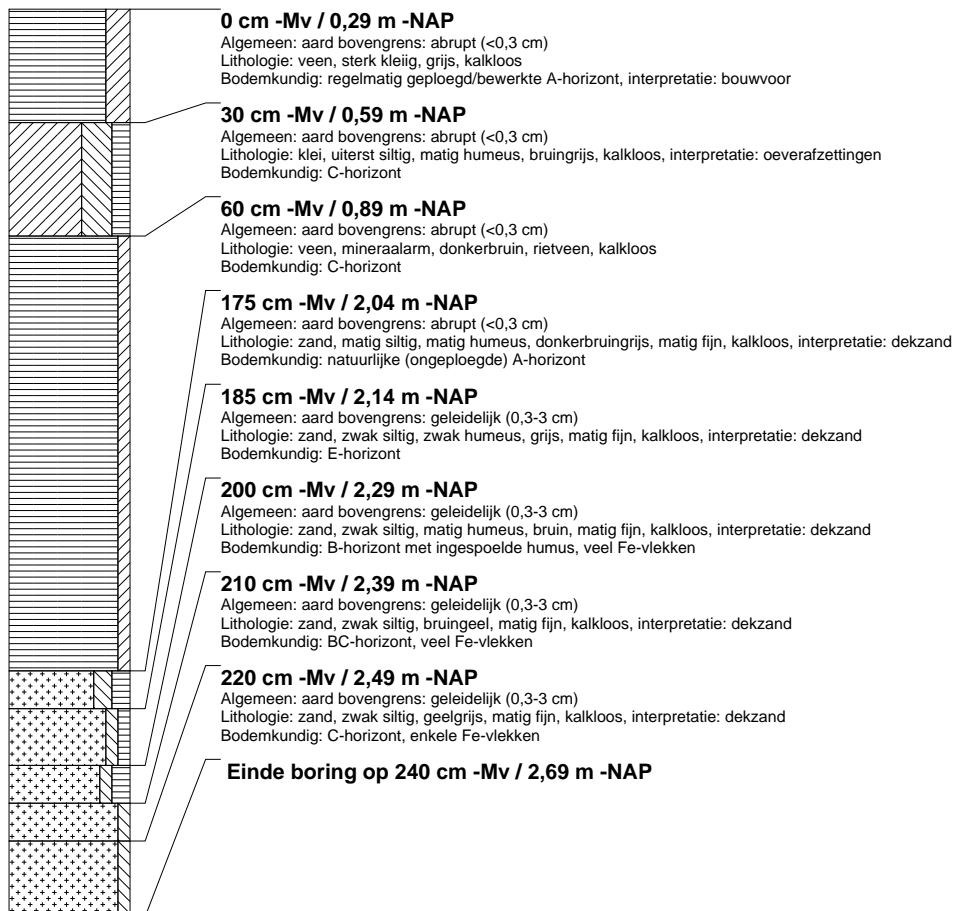


boring: 10415-29

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.797, Y: 505.562, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

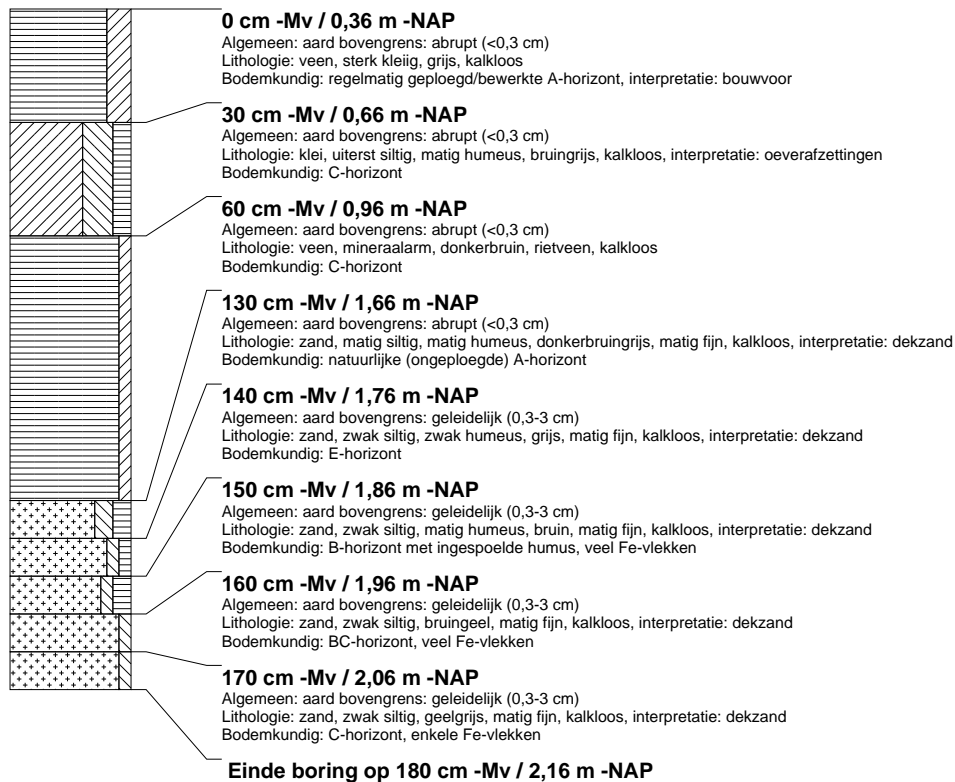
**boring: 10415-30**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.797, Y: 505.286, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

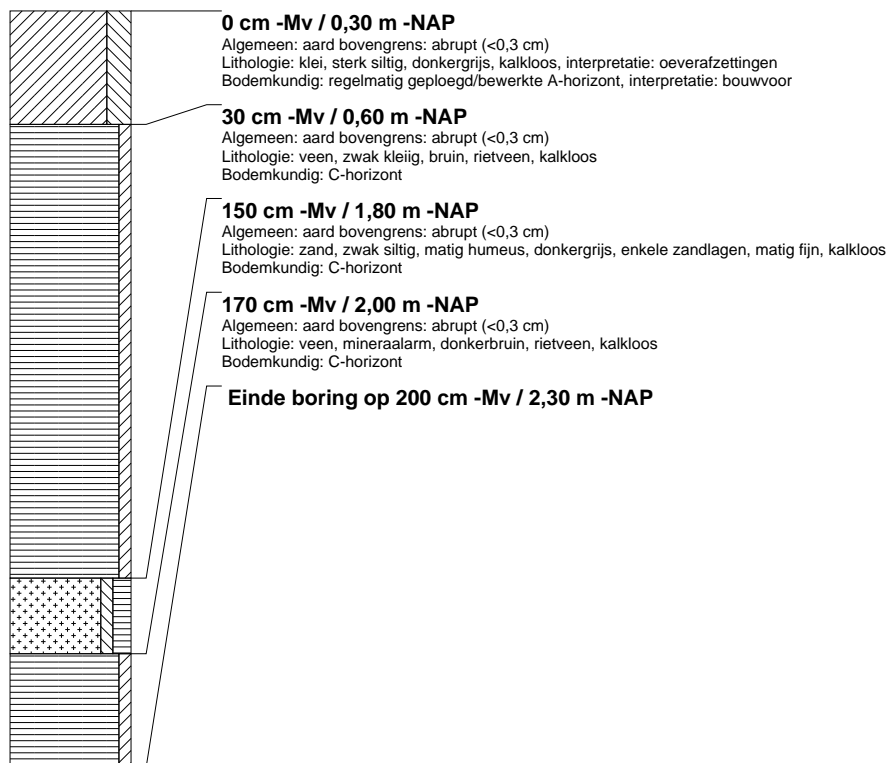


boring: 10415-31

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.797, Y: 505.261, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

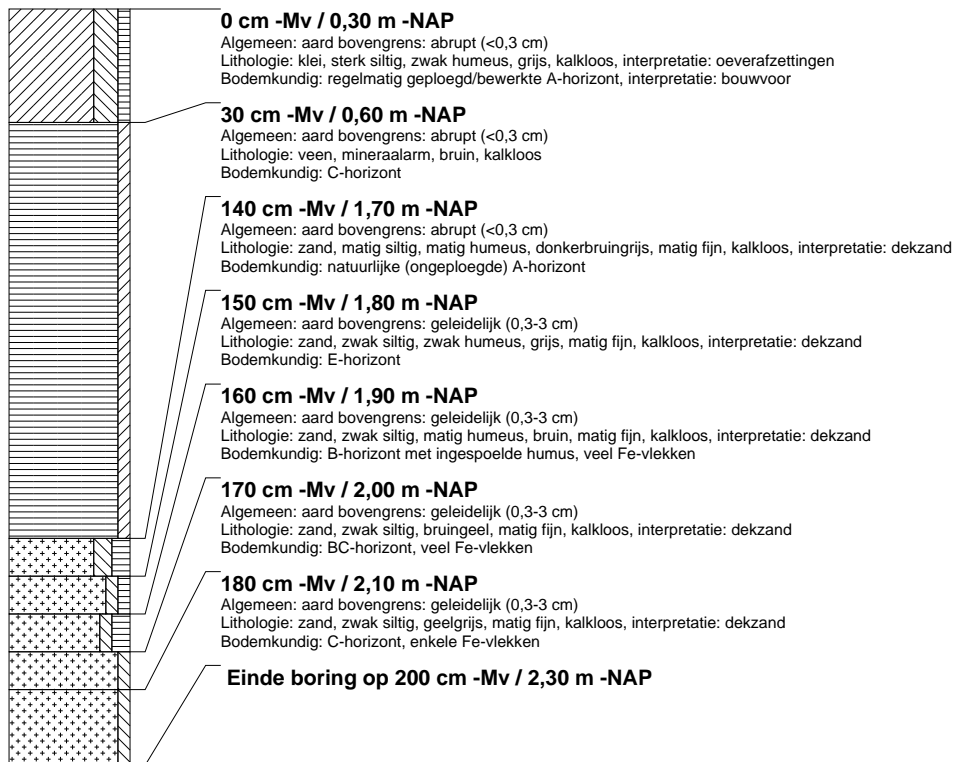
**boring: 10415-32**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.797, Y: 505.236, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

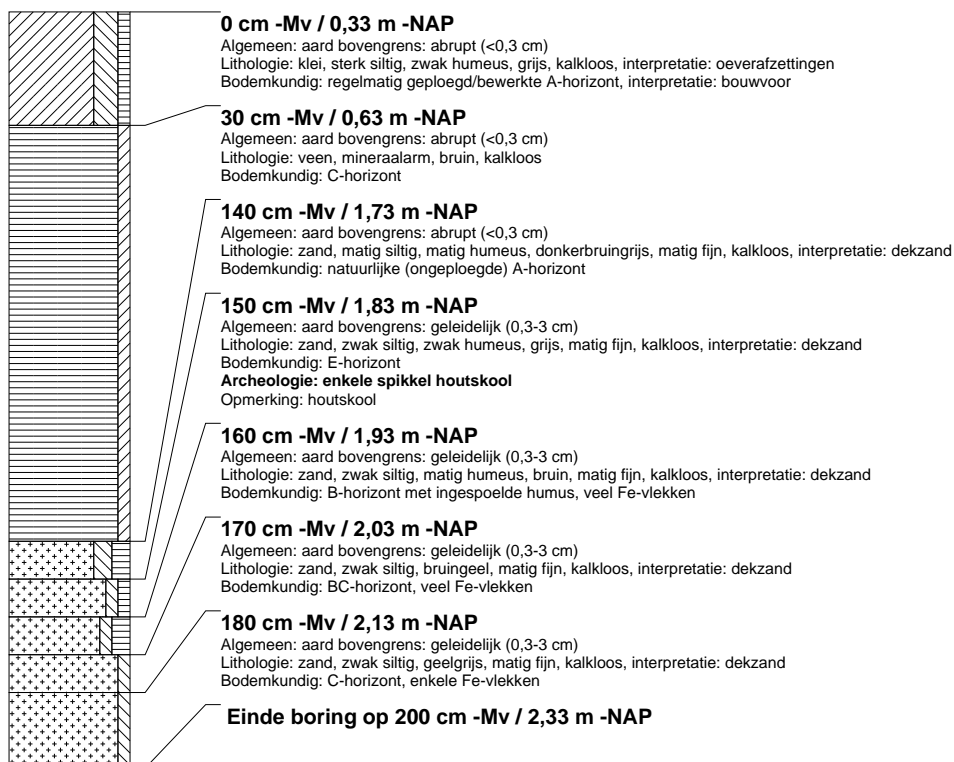


boring: 10415-33

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.797, Y: 505.211, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

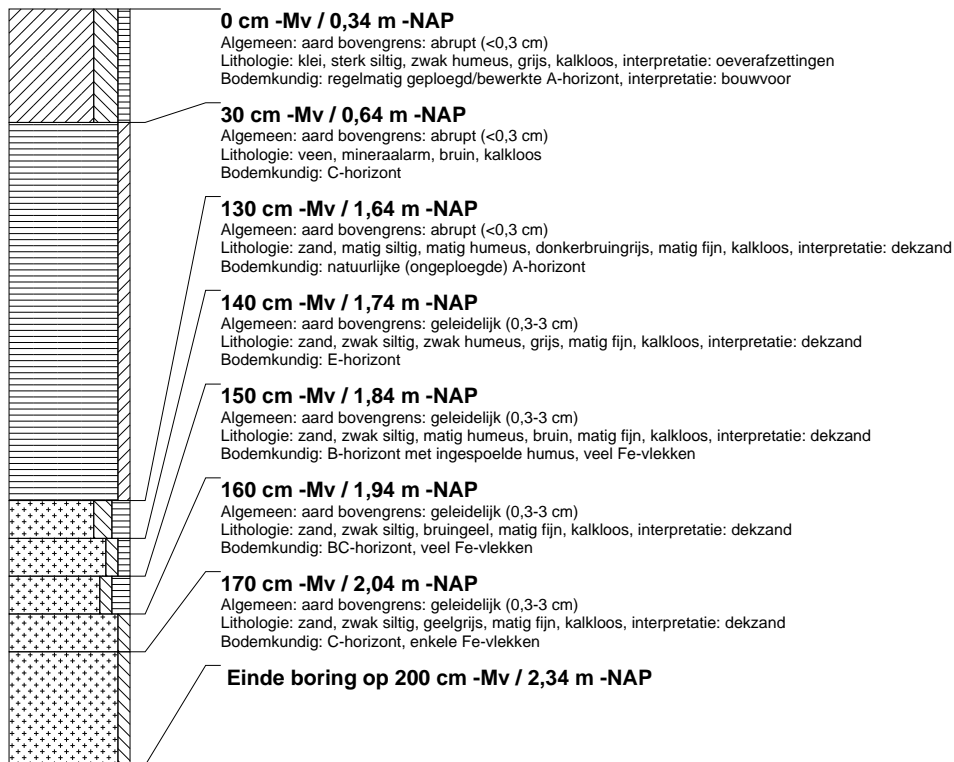
**boring: 10415-34**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.797, Y: 505.186, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,33, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

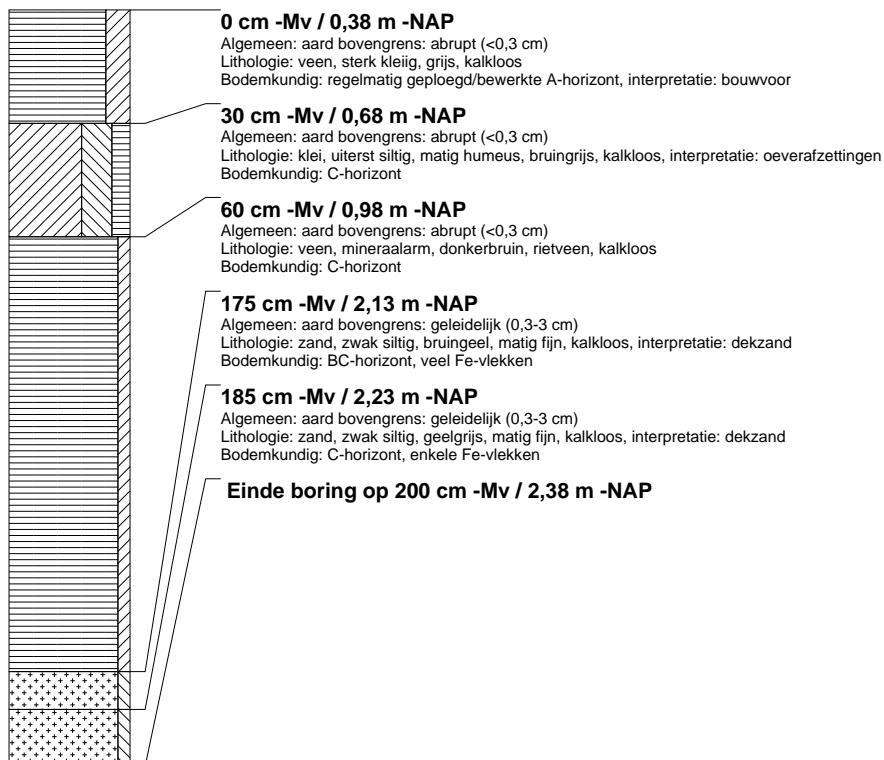


boring: 10415-35

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.797, Y: 505.161, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

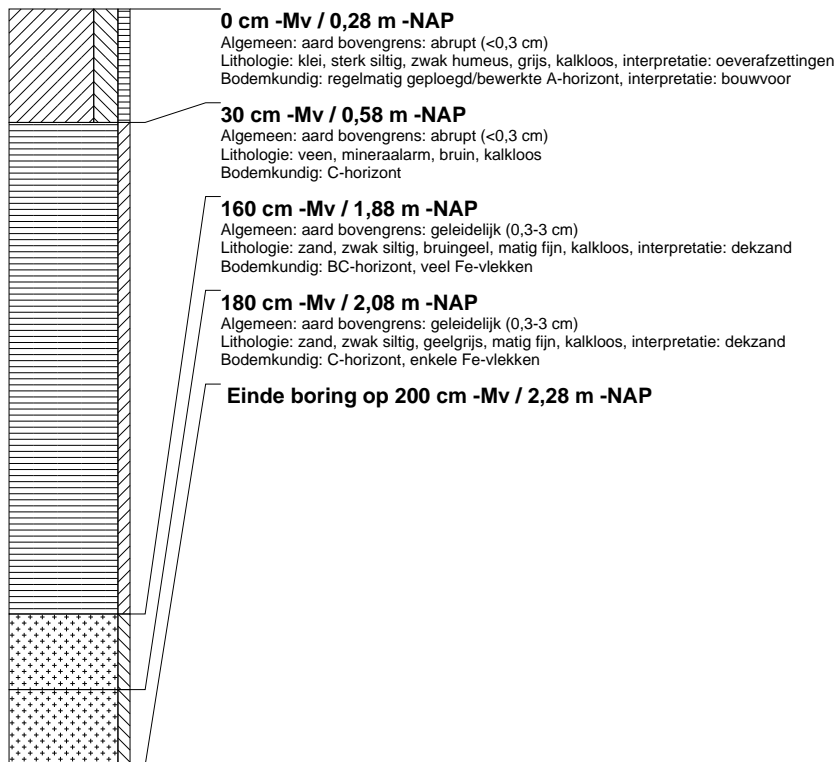
**boring: 10415-36**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.817, Y: 505.574, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,38, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

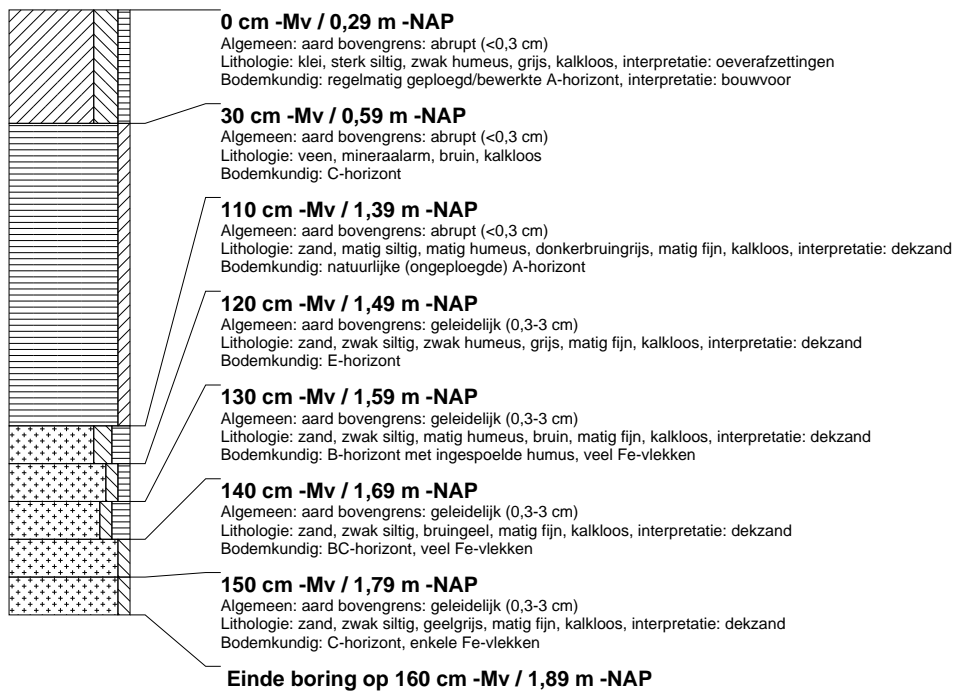


boring: 10415-37

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.817, Y: 505.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

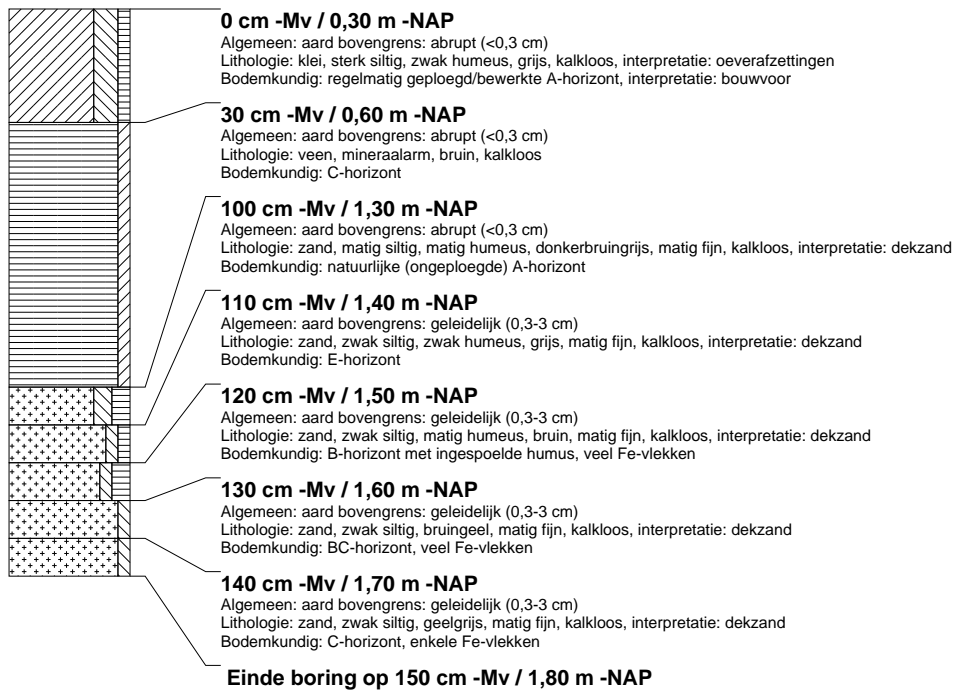
**boring: 10415-38**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.817, Y: 505.199, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

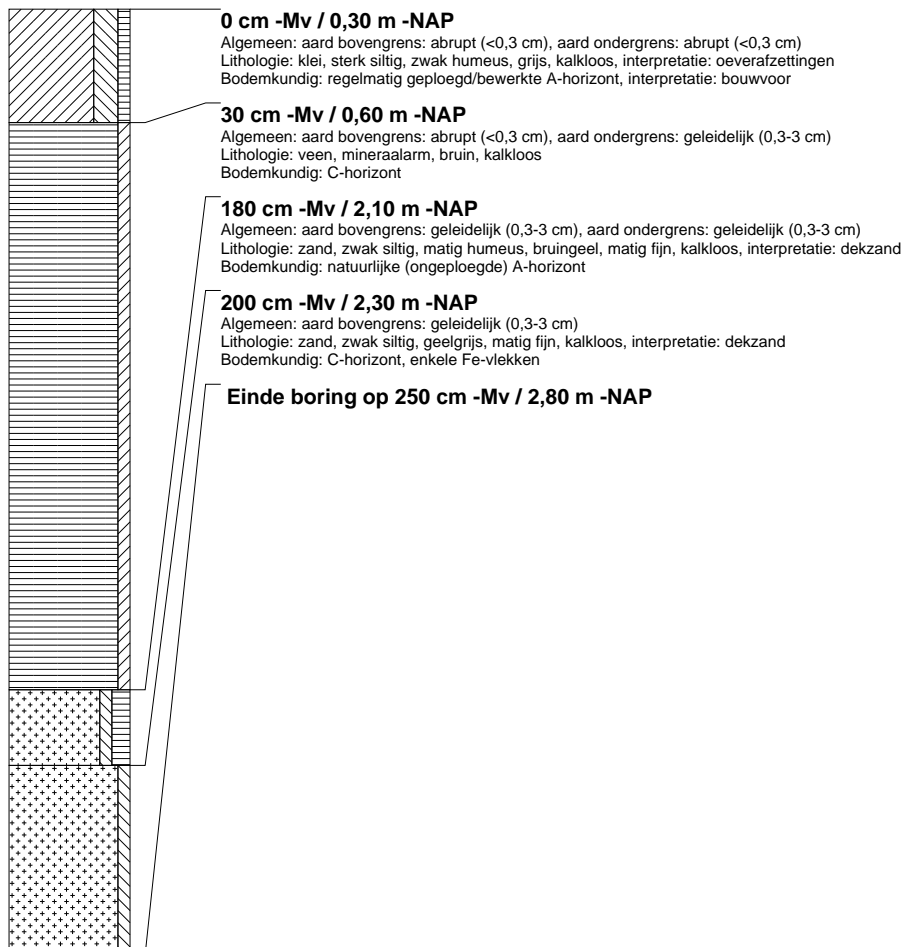


boring: 10415-39

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.817, Y: 505.174, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

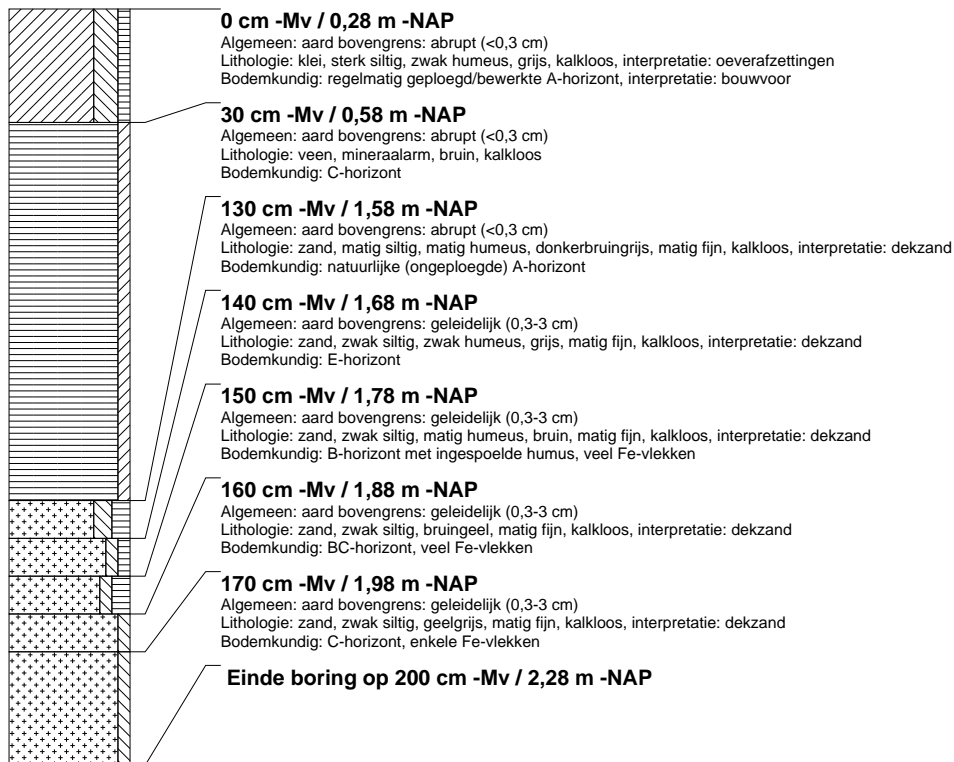
**boring: 10415-41**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.837, Y: 505.211, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

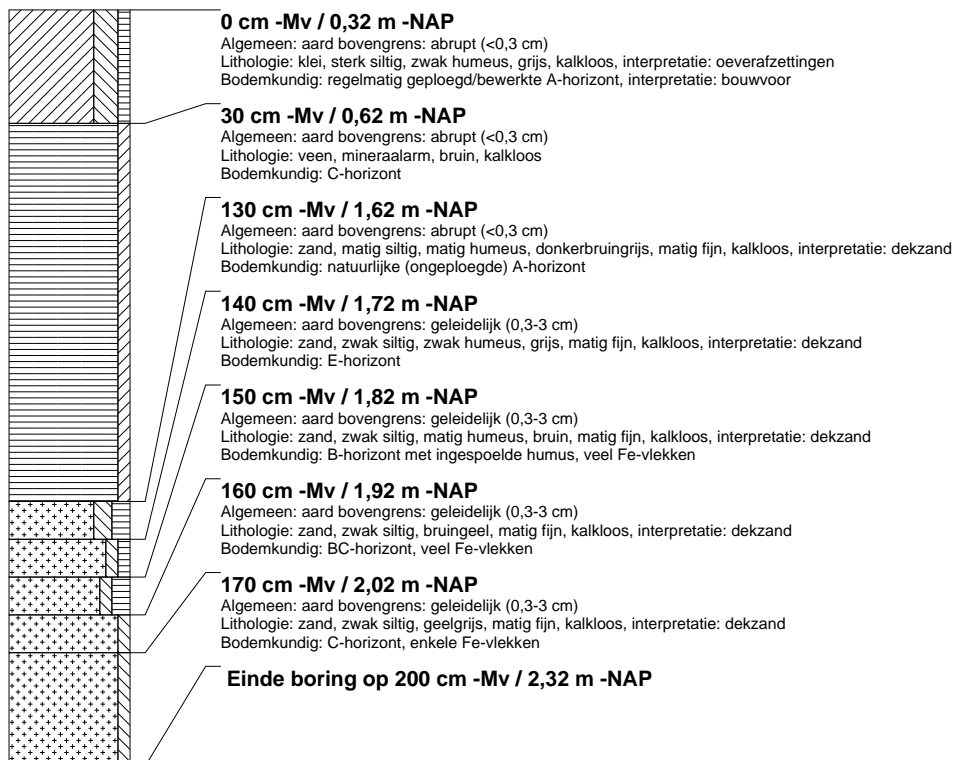


boring: 10415-42

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.837, Y: 505.186, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

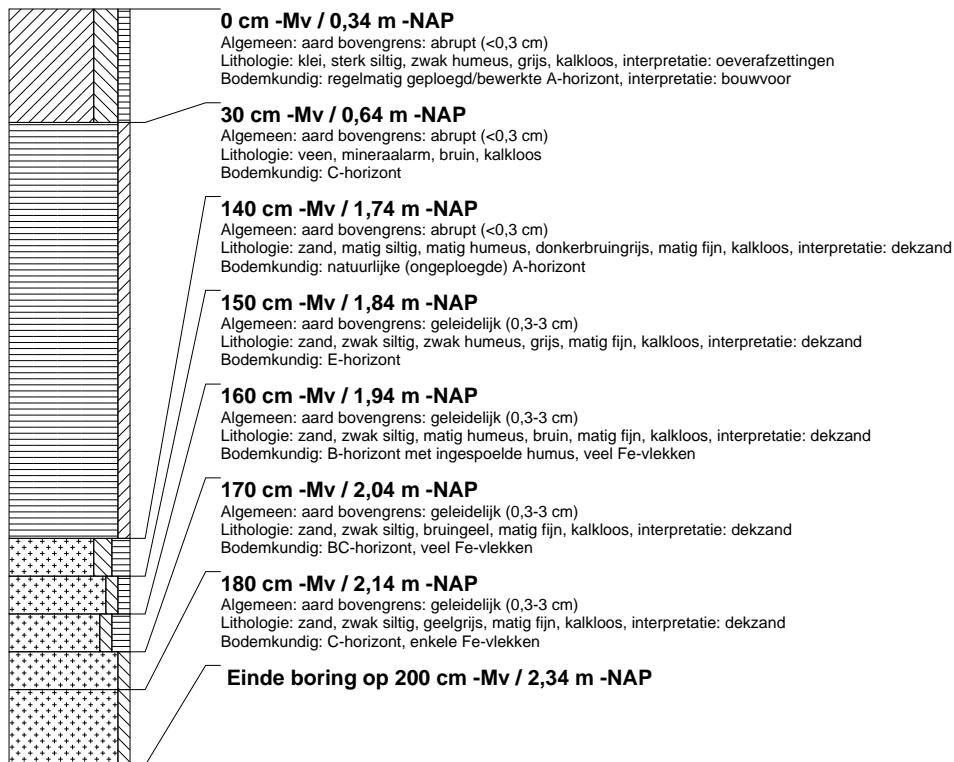
**boring: 10415-43**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.837, Y: 505.161, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv



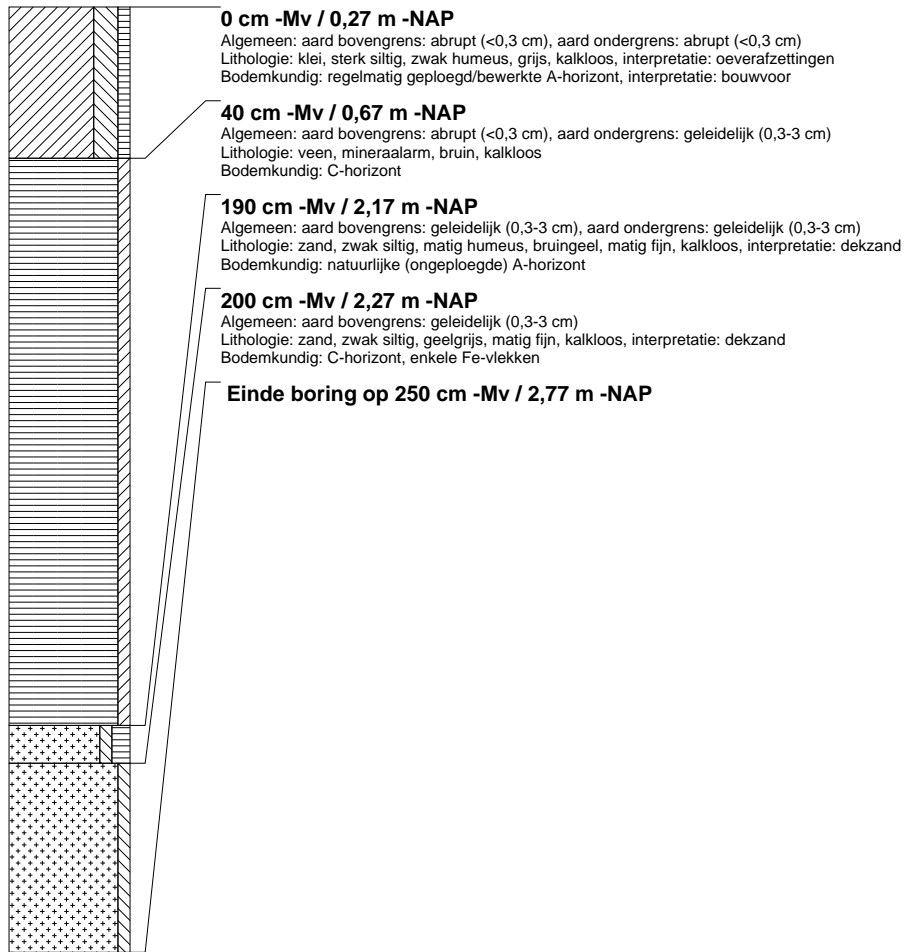
boring: 10415-44

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.837, Y: 505.136, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv



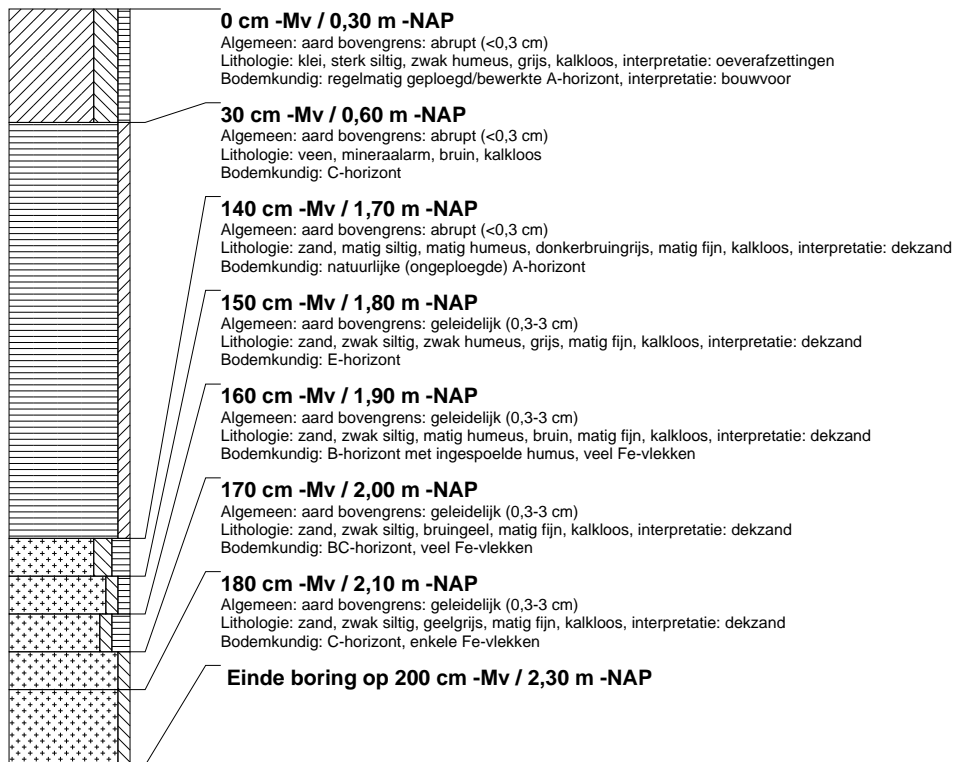
boring: 10415-45

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.857, Y: 505.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

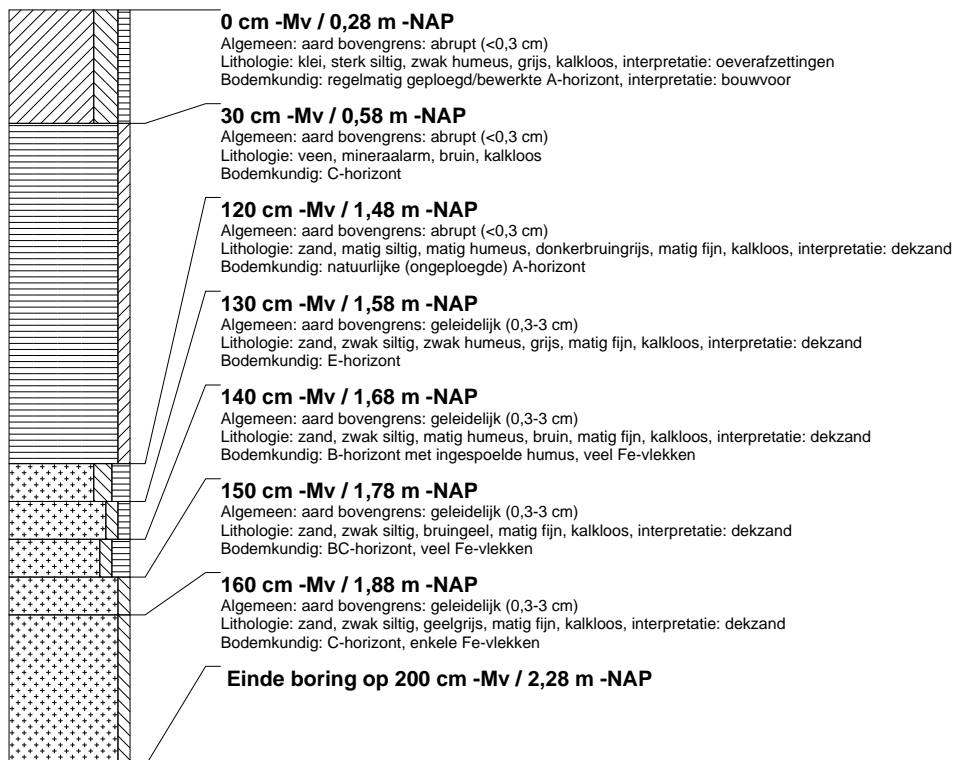


boring: 10415-46

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.857, Y: 505.199, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

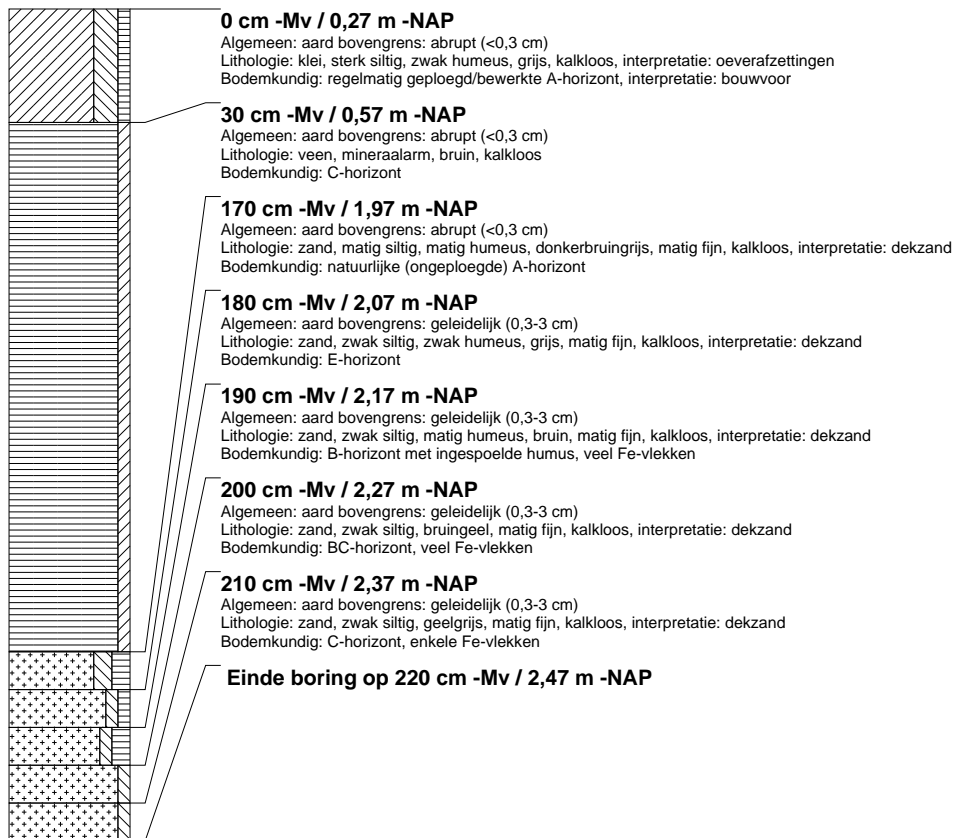
**boring: 10415-47**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.857, Y: 505.174, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

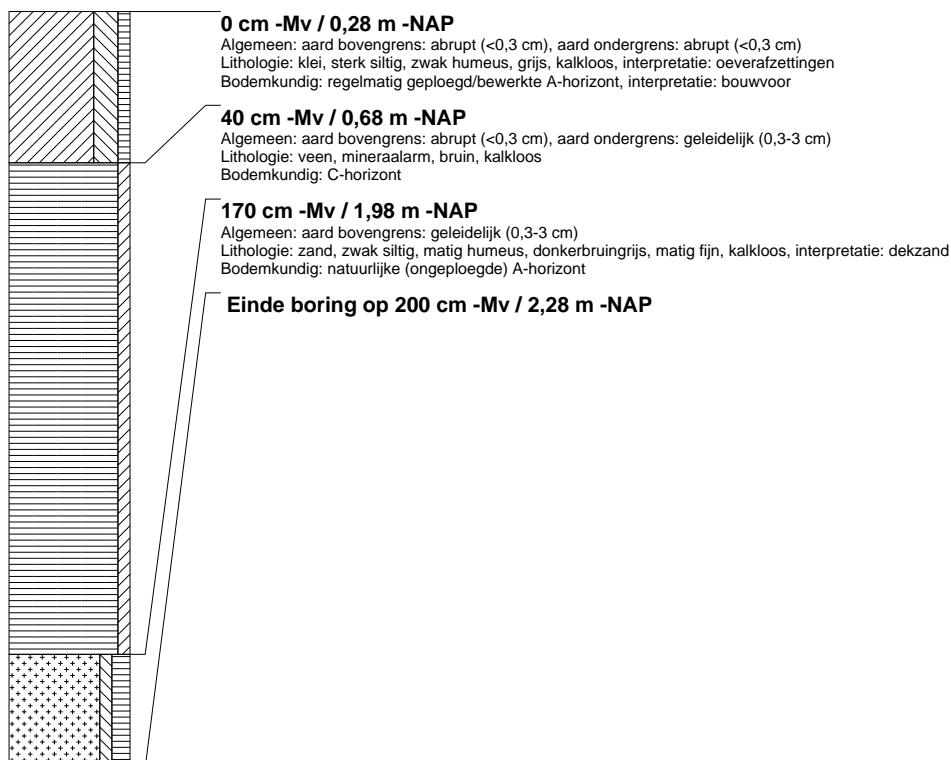


boring: 10415-48

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.857, Y: 505.149, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

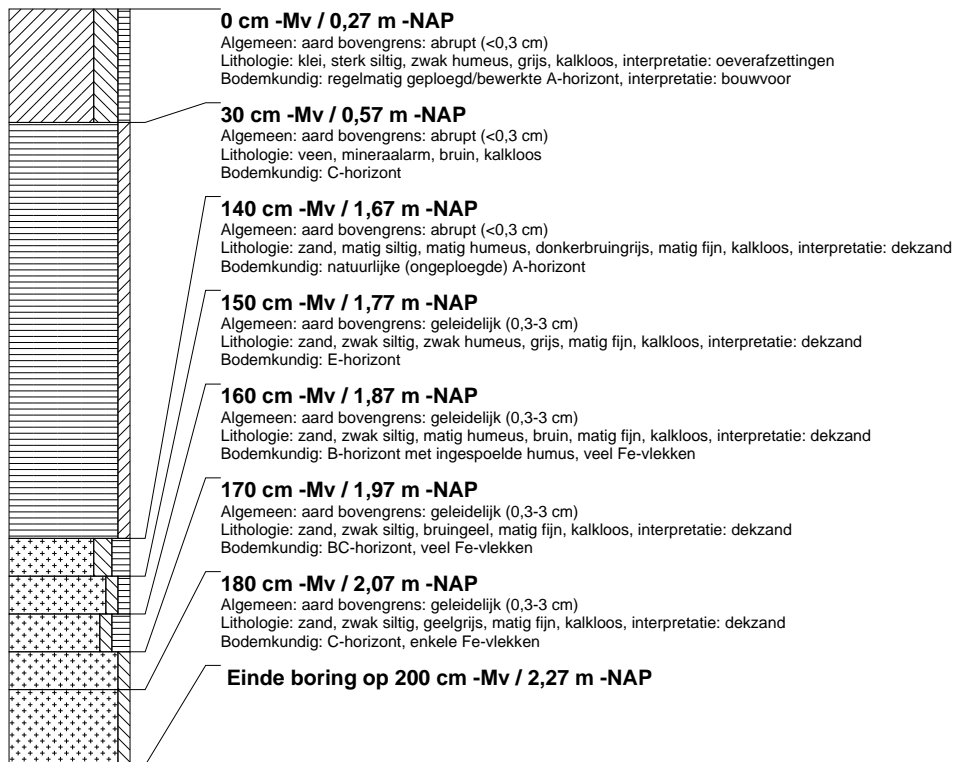
**boring: 10415-49**

beschrijver: FM, datum: 12-9-2010, X: 190.877, Y: 505.236, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

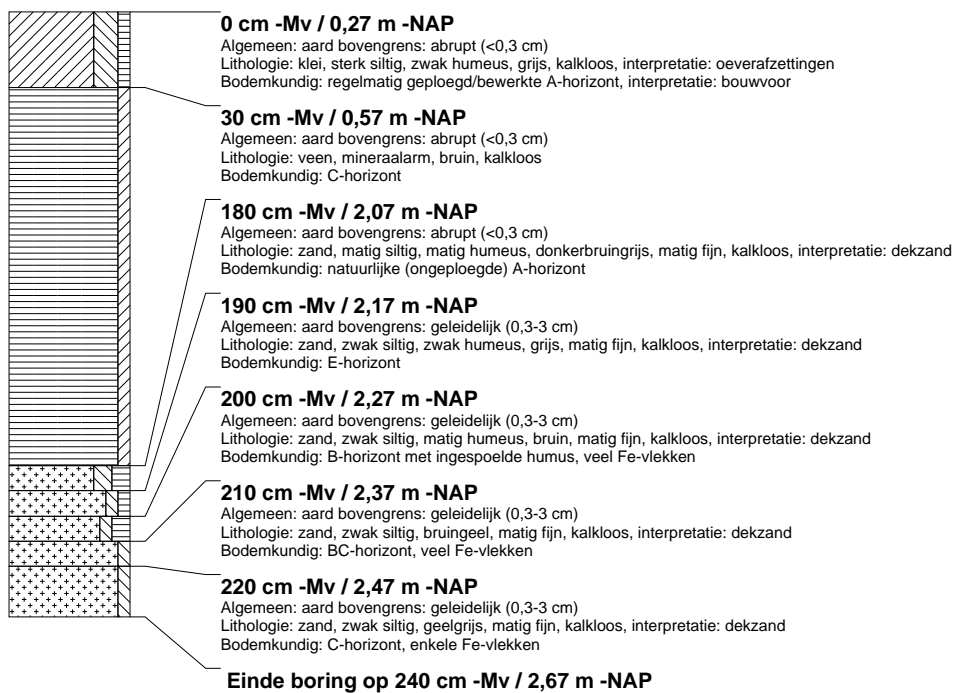


boring: 10415-50

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.877, Y: 505.211, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

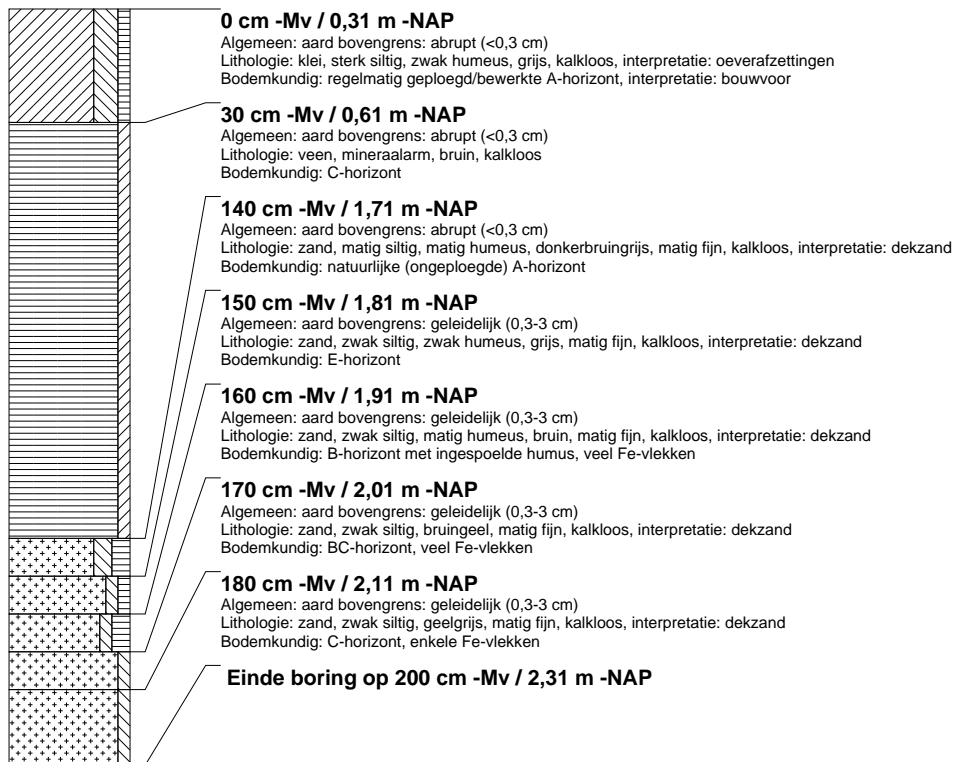
**boring: 10415-51**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.897, Y: 505.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

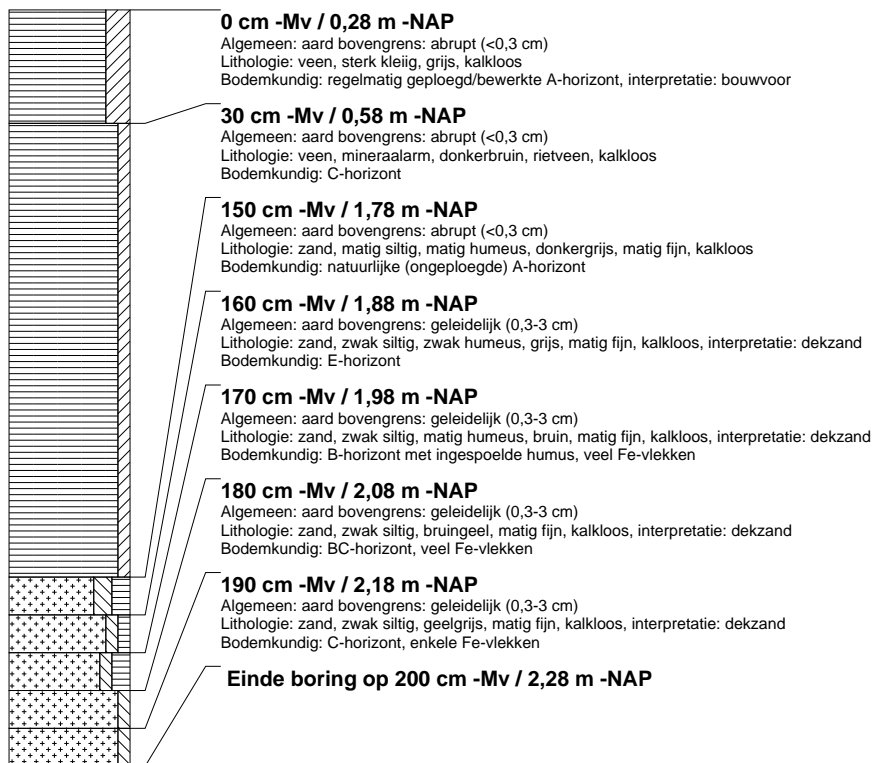


boring: 10415-52

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 190.897, Y: 505.199, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,31, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

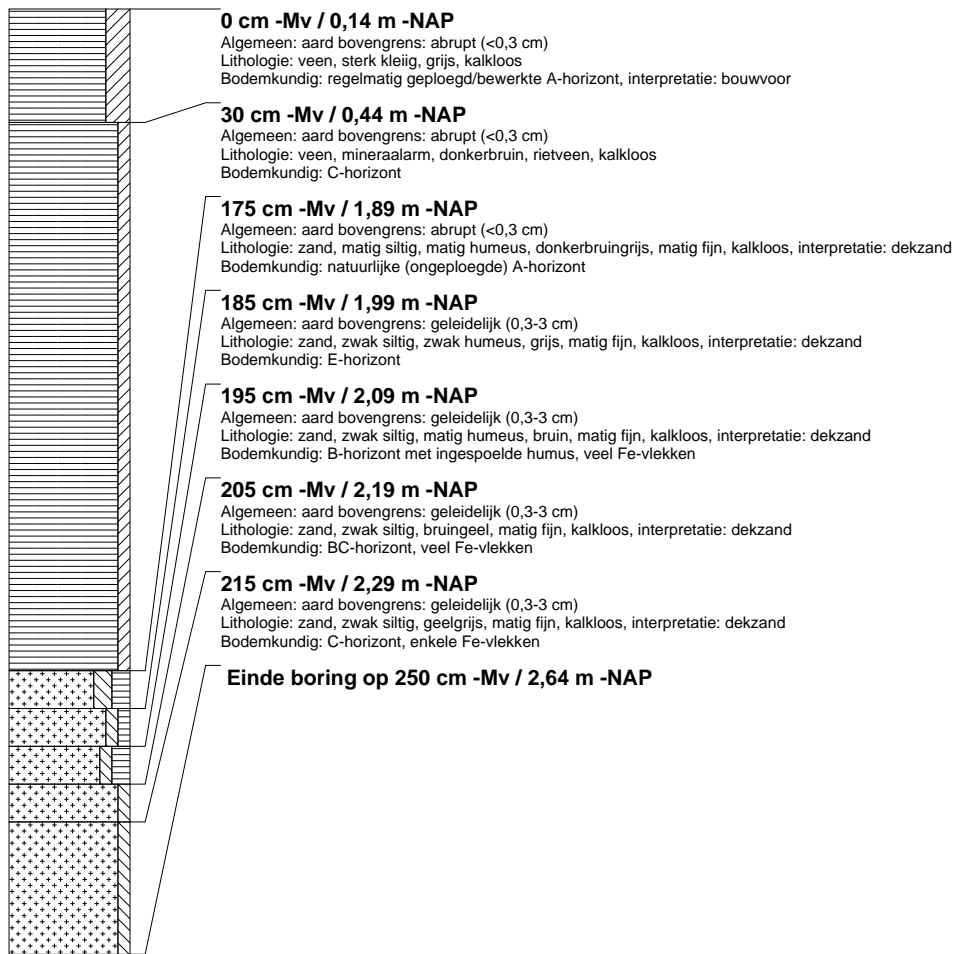
**boring: 10415-53**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.057, Y: 505.599, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

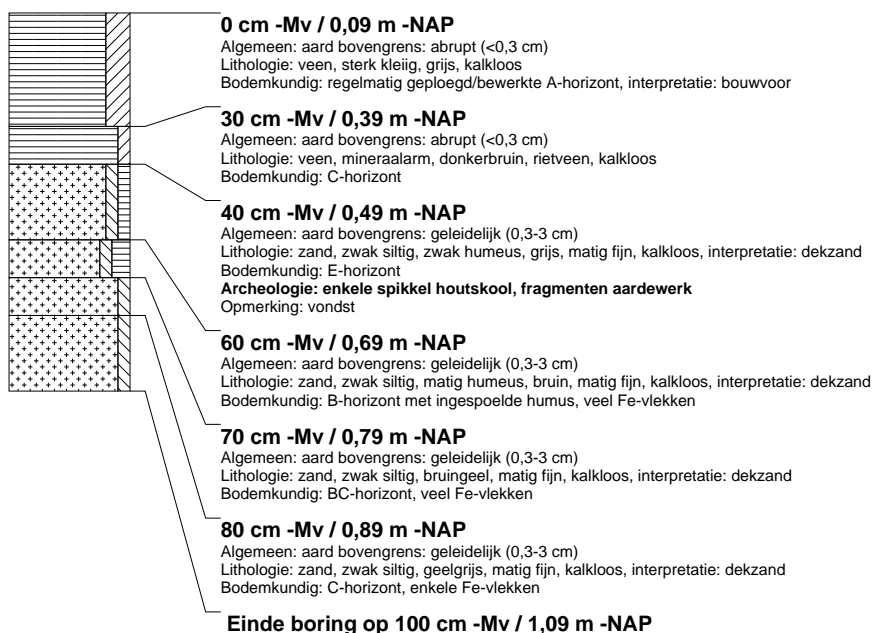


boring: 10415-54

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.057, Y: 505.349, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

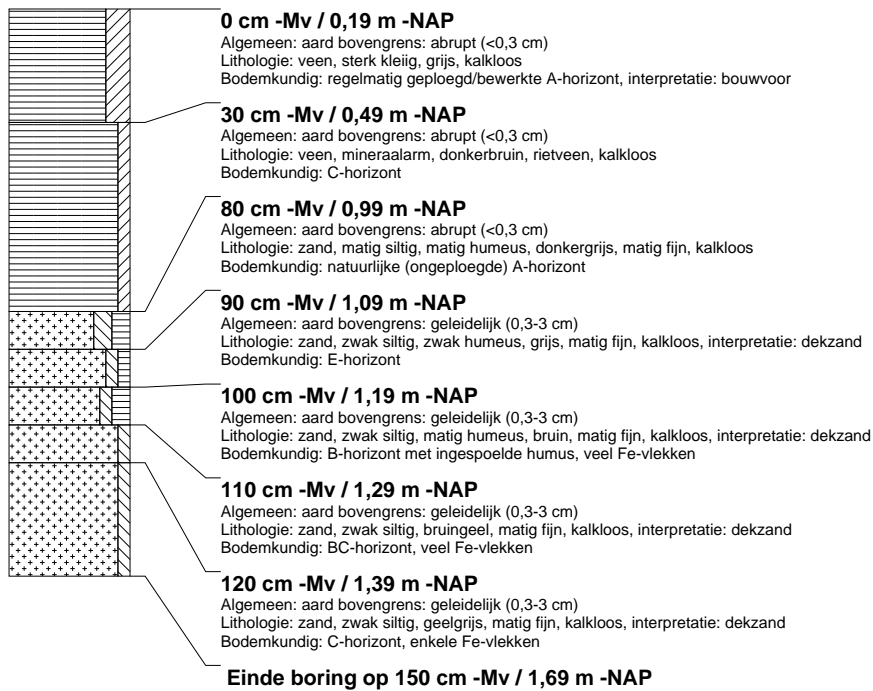
**boring: 10415-55**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.077, Y: 505.612, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,09, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

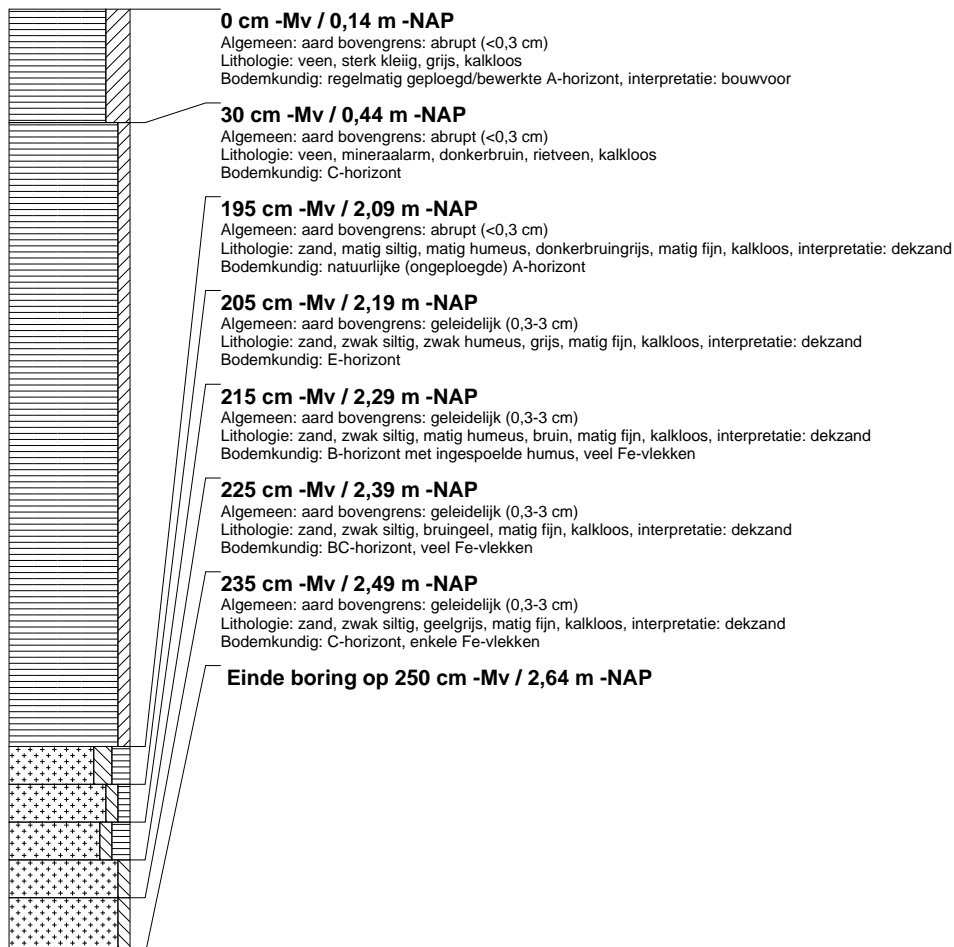


boring: 10415-56

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.077, Y: 505.587, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,19, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

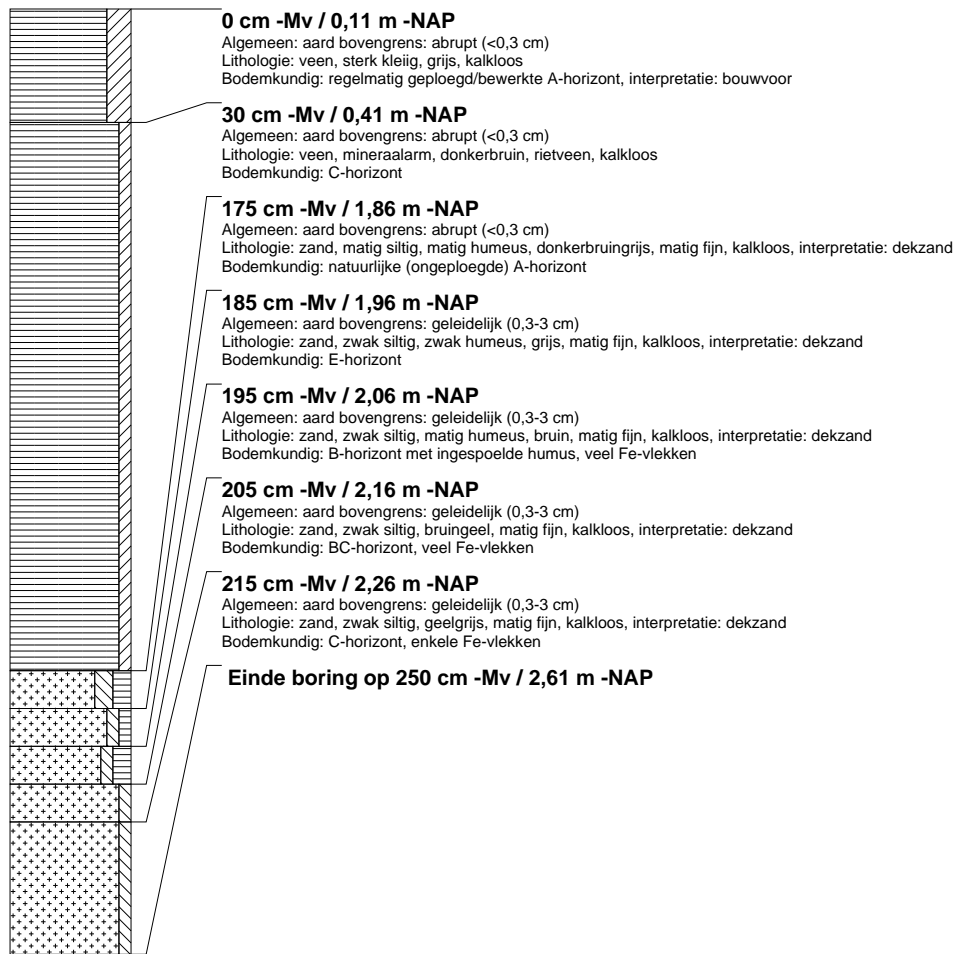
**boring: 10415-57**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.077, Y: 505.361, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv



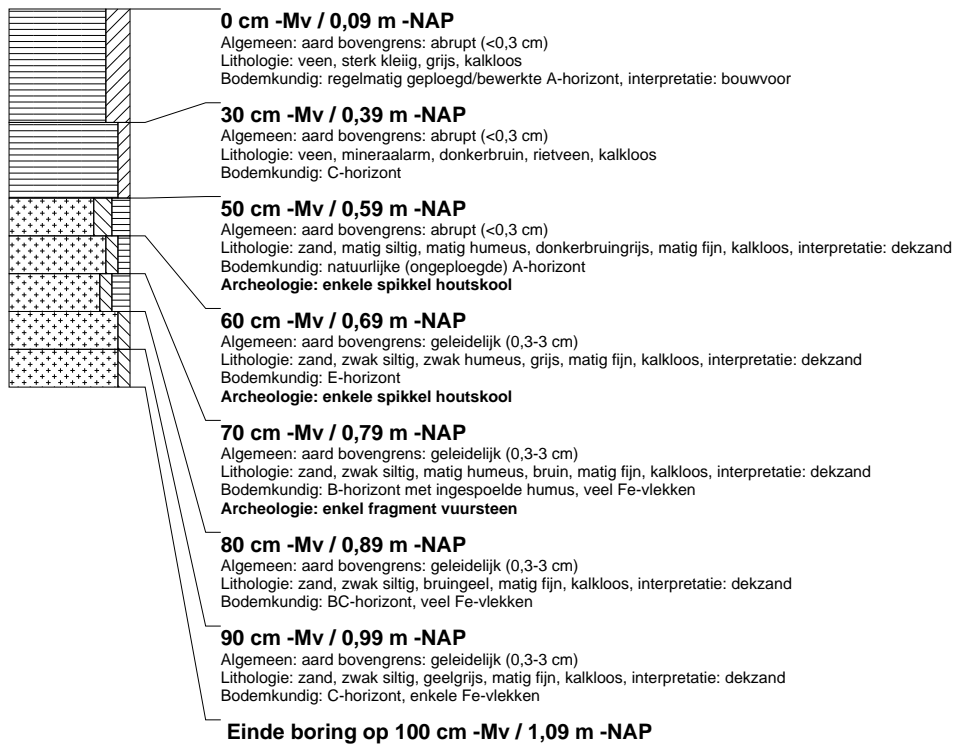
boring: 10415-58

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.077, Y: 505.336, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,11, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

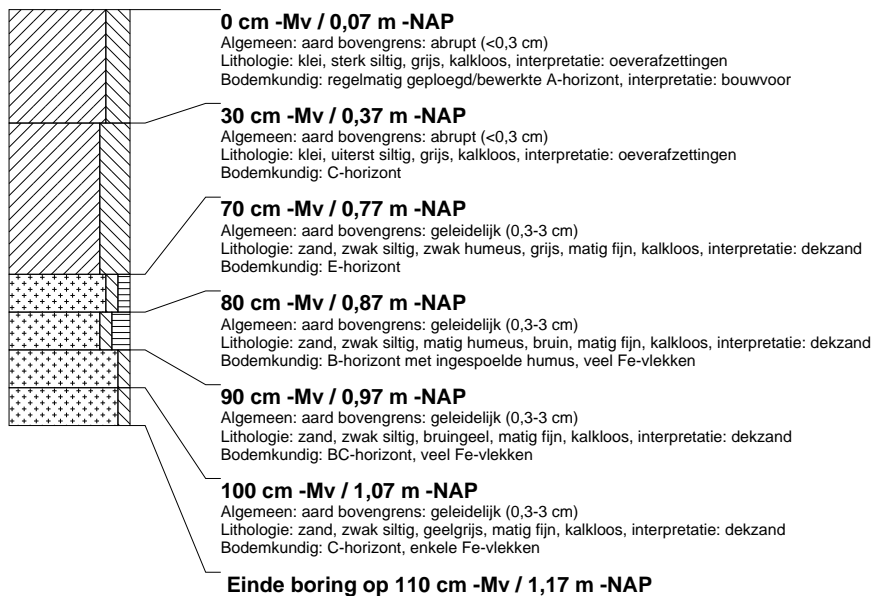


boring: 10415-60

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.097, Y: 505.599, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,09, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

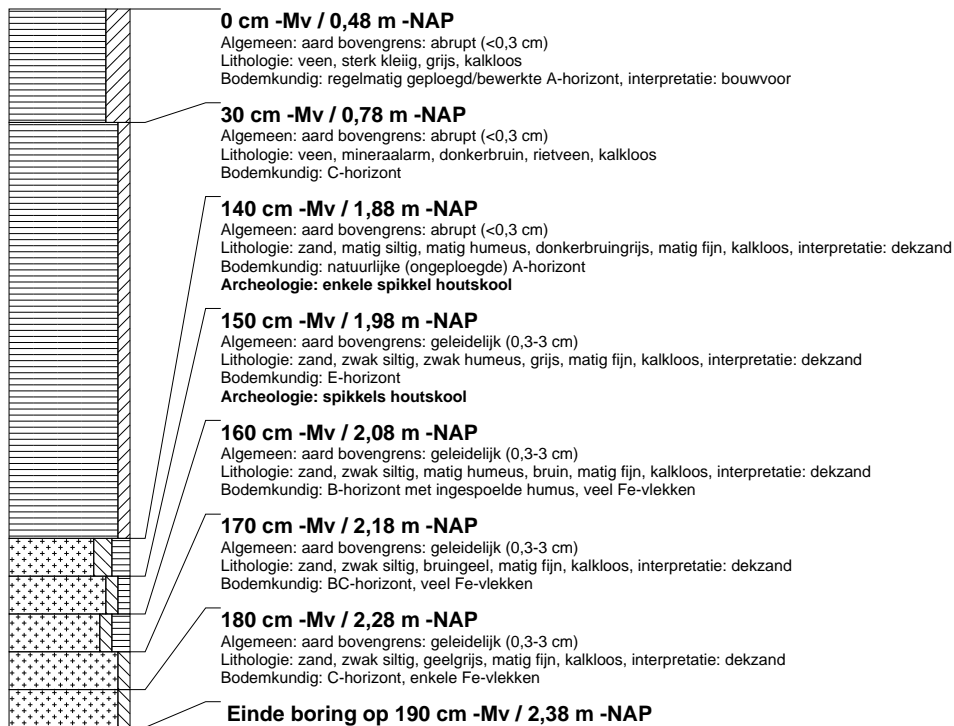
**boring: 10415-61**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.097, Y: 505.574, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,07, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

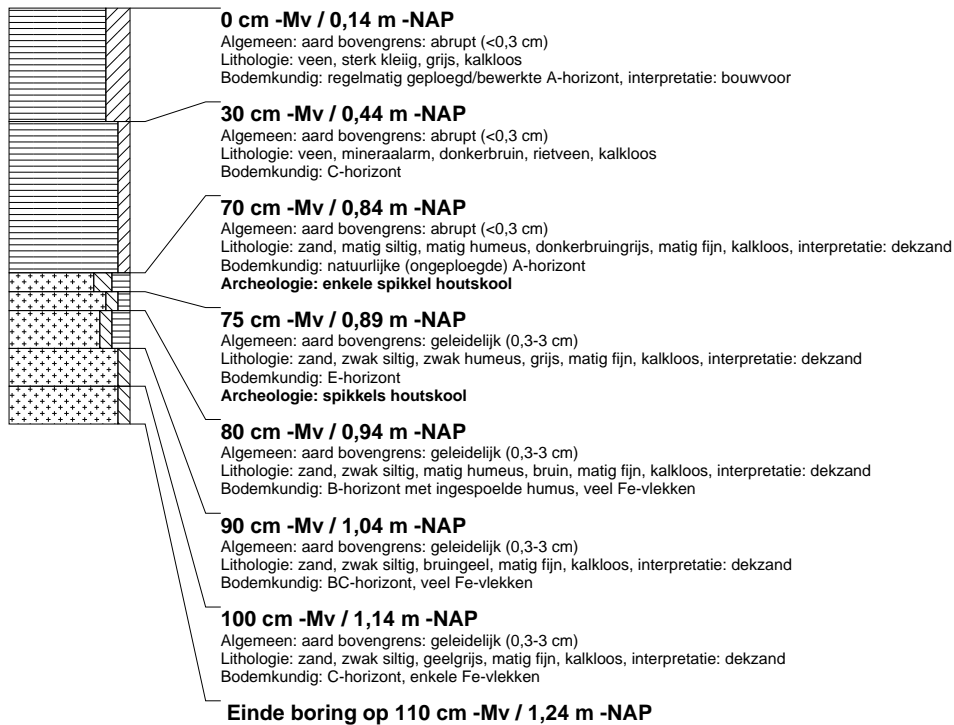


boring: 10415-62

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.097, Y: 505.349, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,48, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

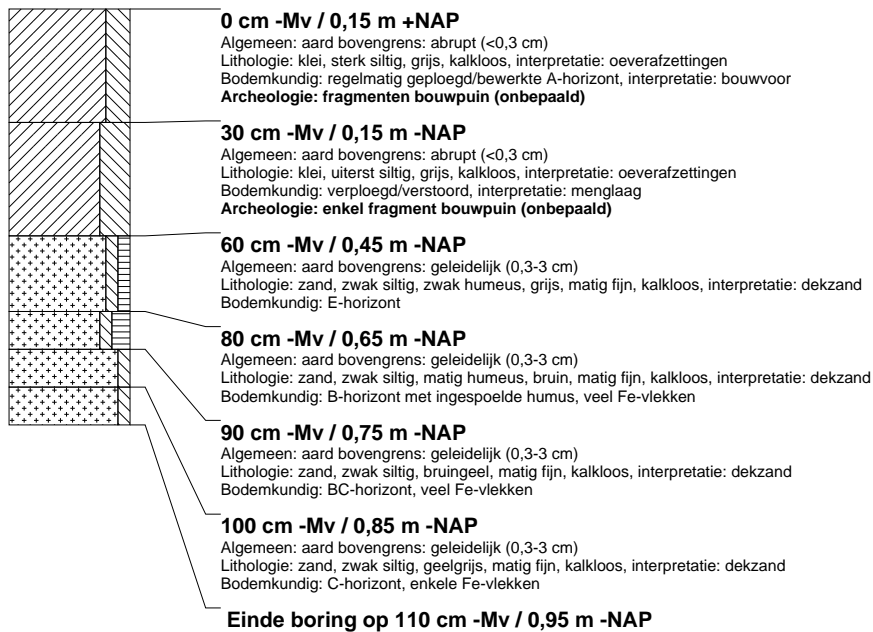
**boring: 10415-63**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.097, Y: 505.324, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv



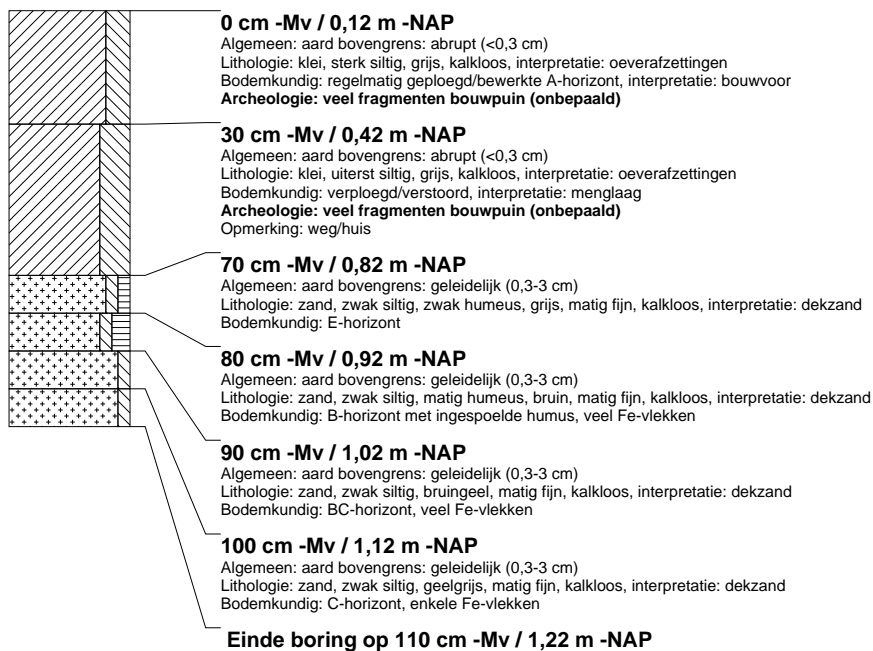
boring: 10415-64

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.117, Y: 505.612, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: 0,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv



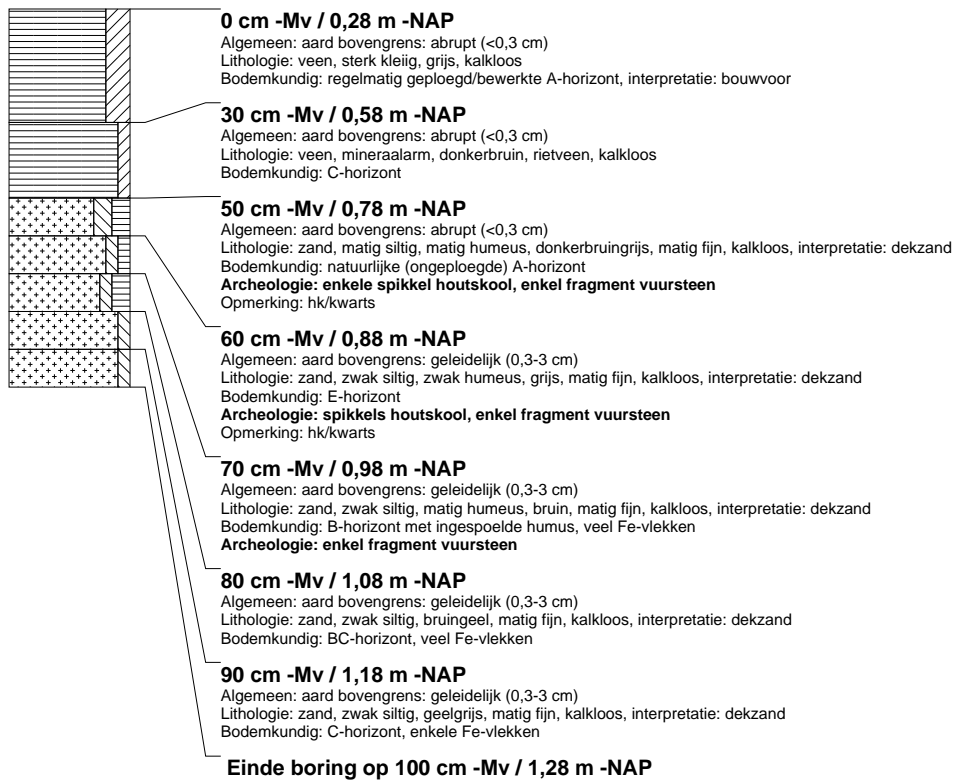
boring: 10415-65

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.117, Y: 505.587, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv



boring: 10415-66

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.117, Y: 505.336, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

**boring: 10415-67**

beschrijver: FM, datum: 12-10-2010, X: 191.117, Y: 505.311, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21D, hoogte: -0,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Overijssel, gemeente: Kampen, plaatsnaam: Kampen, opdrachtgever: gemeente Kampen, uitvoerder: BAAC bv

