



Beoordeling rapport	Plangebied	Andelsch Broek en Pompveld	
	Gemeente	Aalburg en Woudrichem	
	Type onderzoek	BOZ en verkennend booronderzoek	
	Opsteller	Archol	

Rapport	Geer, P. van, 2016: <i>Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek 'Andelsch Broek Pompveld' Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in het Andelsch Broek en het Pompveld</i> . Archol Rapport 316.		
	Versie 1.1, datum 17 mei 2016		
Algemene informatie	Procedure: Omgevingsvergunning ? Aanleiding: werkzaamheden in het kader van Natura 2000 en EHS Oppervlakte plangebied: 230 ha OM-nummer: 3995450100		
Conclusie rapport	De rapportage van het archeologische onderzoek is uitstekend uitgevoerd en voldoet aan de volgens de KNA 3.3 gestelde eisen. Mijn complimenten! Het onderzoek draagt bij aan de kennis van het plangebied en van de omgeving omdat is gebleken dat binnen het plangebied de verwachte stroomgordels, crevasses en donken aanwezig waren maar niet altijd op die locaties die waar ze van te voren werden verwacht. Archeologische resten bevinden zich vrij ondiep en kunnen door de voorgenomen ontwikkelingen verstoord raken. De auteur heeft goed beargumenteerd hoe en waarom hij tot het gegeven selectieadvies gekomen is. Ik heb nog een aantal opmerkingen die in het rapport verwerkt moeten worden.		
Waardering rapport	Het advies aan de gemeente Aalburg en Woudrichem is om in te stemmen met het rapport en met inbegrip van de verwerking van onderstaande opmerkingen om te zetten naar een definitieve versie.		
Adviseur	Mevr. drs. F. (Floor) Timmermans Tel. 076-5027215, floor.timmermans@west-brabant.eu	Etten-Leur, 31-10-2016	

Opmerkingen

Algemeen

- Graag voor de gemeente Woudrichem ook gebruik maken van de toelichting op de archeologische verwachtingenkaart. Dit is een ander rapport 2189 dan voor Aalburg 2190.
- Ellenkamp, G.R., 2010: Een gevecht tussen Maas, Alm en Merwede. Een erfgoedkaart voor de gemeente Woudrichem. DEEL 1: toelichting op de archeologische en de cultuurhistorische kaart, *RAAP-RAPPORT 2189*.

Hoofdstuk 1

§ 1.2

- Bij deelgebied 2 deelgebied 3 veranderen in deelgebied 2.

Hoofdstuk 2

§ 2.3.3.4

- Graag het plangebied weergeven op figuur 2.10 zodat beter inzichtelijk wordt welke kooien wel en welke niet binnen het plangebied vallen.

§ 2.3.7

- Fort Giessen stamt niet uit de Tweede Wereldoorlog maar makte onderdeel uit van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. In de Eerste Wereldoorlog is het fort wel bemand geweest.

Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek 'Andelsch Broek Pompveld'

*Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
in het Andelsch Broek en het Pompveld*

P. van de Geer



Archol

316

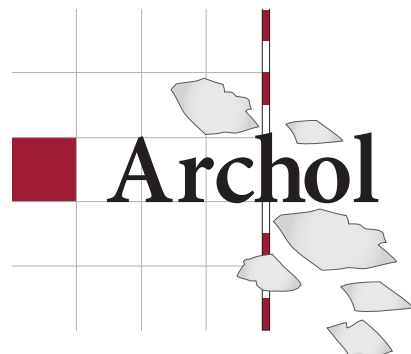


Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek 'Andelsch Broek Pompveld'

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in het Andelsch

Broek en het Pompveld

P. van de Geer



Colofon

Archol Rapport 316

Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek 'Andelsch Broek Pompveld'

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in het Andelsch Broek en het Pompveld

Projectleiding: drs. A.J. Tol

Uitvoering veldwerk: P. van de Geer MA
J. van der Leije MA
drs. E. Heunks

Auteur: P. van de Geer MA
Met bijdragen van: drs. E. Heunks

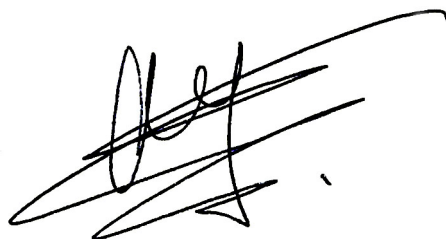
Tekstredactie: drs. A.J. Tol

Beeldmateriaal: P. van de Geer MA

Opmaak: A.J. Allen

Druk: Archol bv, Leiden

Autorisatie: drs. A.J. Tol



ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2016

Einsteinweg 2

2333 CC Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

Samenvatting	5	
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding en doelstelling	7
	1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik	8
	1.3 Onderzoeksopzet en organisatie	10
2	Bureauonderzoek	13
	2.1 Inleiding en methodiek	13
	2.2 Landschappelijk kader	13
	2.2.1 Geomorfologische kaart en bodemkaart	15
	2.2.2 Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta	15
	2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland - landschappelijke kenmerken	17
2.3	Archeologisch en historisch kader	17
	2.3.1 Gemeentelijke waarden- en beleidskaart	17
	2.3.2 Archis gegevens	21
	2.3.3 Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant	22
	2.3.3.1 Regio Land van Heusden en Altena	22
	2.3.3.2 Archeologisch landschap Land van Heusden en Altena	22
	2.3.3.3 Het Pompveld (historische geografie)	22
	2.3.3.4 Blikveld eendenkooi	22
	2.3.4 Actueel Hoogtebestand Nederland - cultuurhistorische kenmerken	23
	2.3.5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	24
	2.3.6 Historisch kaartmateriaal	24
	2.3.7 Overige bronnen	26
	2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek	26
	2.4.1 Rivierduinen en donken	26
	2.4.2 Stroomgordels en crevasses	27
	2.4.3 Komgebieden	28
	2.4.4 Bekende vindplaatsen	28
	2.5 Conclusie	28
3	Verkennd booronderzoek	29
	3.1 Doel en vraagstellingen	29
	3.2 Methodiek	29
	3.3 Resultaten	30
	3.3.1 Deelgebied 1	30
	3.3.1.1 Beschrijving	30
	3.3.1.2 Interpretatie	32
	3.3.2 Deelgebied 2	32
	3.3.2.1 Beschrijving	32
	3.3.2.2 Interpretatie	33
	3.3.3 Deelgebied 3	34
	3.3.3.1 Beschrijving	34

3.3.3.2 Interpretatie	34
3.3.4 Deelgebied 4	35
3.3.4.1 Beschrijving	35
3.3.4.2 Interpretatie	35
3.3.5 Deelgebied 5	36
3.3.5.1 Beschrijving	36
3.3.5.2 Interpretatie	36
4 Conclusie	37
4.1 Conclusie	37
4.2 Archeologische verwachting	38
4.2.1 Inleiding	38
4.2.2 Deelgebied 1	38
4.2.3 Deelgebied 2	39
4.2.4 Deelgebied 3	39
4.2.5 Deelgebied 4	39
4.2.6 Deelgebied 5	40
4.3 Advies	40
4.3.1 Deelgebied 1	40
4.3.2 Deelgebied 2	40
4.3.3 Deelgebied 3	42
4.3.4 Deelgebied 4	42
4.3.5 Deelgebied 5	43
4.3.6 Kleine ingrepen en overige zones buiten de deelgebieden	43
4.3.7 Strategie vervolgonderzoek	43
Literatuur	46
Figurenlijst	47
Tabellenlijst	47
Bijlage 1 Profielen	49
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	57
Bijlage 3 Inrichting deelgebied 1	119
Bijlage 4 Inrichting deelgebied 2	121
Bijlage 5 Inrichting deelgebied 3	123
Bijlage 6 Inrichting deelgebied 4	125
Bijlage 7 Inrichting deelgebied 5	127

Samenvatting

In opdracht van Hoogheemraadschap Rivierenland heeft Archol een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Andelsch Broek Pompveld', te Woudrichem en Aalburg. Aanleiding voor het onderzoek is het project 'Andelsch Broek Pompveld' van Waterschap Rivierenland en Brabants Landschap in het kader van Natura 2000 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Het plangebied ligt in het westelijk deel van het riviereengebied waar het dek van holocene rivierafzettingen een dikte bereikt van circa 10 meter. Hieronder bevindt zich het pleistocene rivierterraslandschap met rivierduinen die plaatselijk tot aan, of dicht onder het huidige oppervlak reiken. Ter hoogte van het plangebied is in deelgebied 2 inderdaad een rivierduinencomplex aanwezig (top op 0,55 m). Boven dit duinencomplex en het pleistocene rivierterraslandschap bestaat het holocene dek uit een afwisseling van kleiige komgronden met venige insluitingen, doorsneden door een stelsel van zandige bedding- en oeverafzettingen en crevasses. De jongste afzettingen behoren tot de stroomgordelcomplexen van Andel en Biesheuvel –Hamer (ca. 3700-2600 v.Chr. respectievelijk 2600-1400 v.Chr).

Het booronderzoek laat zien dat in deelgebieden 1 t/4 boven de rivierduinen en stroomgordels vaak hoger gelegen laklagen aanwezig zijn die in het verleden bewoonbaar zijn geweest. Enkele fragmenten aardewerk tonen aan dat er ook daadwerkelijk menselijke activiteiten zijn geweest. Het veelvuldig in de laklagen aangetroffen houtskool kan hier ook op wijzen, maar kan ook een natuurlijke achtergrond hebben.

De gecombineerde resultaten van het bureau- en booronderzoek zijn verwerkt tot een archeologische verwachtingskaart waarin per deelgebied is aangegeven of en waar binnen de maximale verstoringsdiepte archeologische resten zijn te verwachten. Het blijkt dat in deelgebied 1 t/m 4 zones met een hoge archeologische verwachting voorkomen die in meer of mindere mate bedreigd worden door de voorgenomen natuurontwikkeling.

Per deelgebied is een advies gegeven over de omgang met de te verwachten archeologie. Dit advies is erop gericht de natuurontwikkeling op een zo archeologievriendelijke manier te realiseren.

Voor de zones met een lage archeologische verwachting wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ontwikkeling kan hier zonder archeologische maatregelen gerealiseerd worden.

Voor de zones met een hoge archeologische verwachting is het advies afhankelijk van de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen:

- Waterpartij in deelgebied 1. Karterend booronderzoek gericht op opsporen van vindplaatsen. Indien archeologische resten worden aangetroffen dient de aanleg van de waterpartij onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. Archeologische begeleiding gericht op zoveel mogelijk in-situ behoud van archeologische resten.
- Bosaanplant in deelgebied 2. Omdat de bomen in de zone met een hoge archeologische verwachting zo ruim mogelijk worden geplant (streefstand gemiddeld 7 m), adviseren wij geen vervolgonderzoek omdat de mate van mogelijk versterking beperkt blijft (minder dan 5% van het oppervlak). Verder adviseren wij om afspraken te maken over de voorbereidende werkzaamheden (niet ploegen,

omvang plantgaten) en het beheer van het bos (bij rooien stobben niet verwijderen of alleen uitfreesen).

- Smalle, ondiepe sloten/greppels (deelgebieden 2 en 3). Archeologische begeleiding door inspectie van de nieuw gegraven slootwanden en natuurvriendelijke oevers op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Brede doorvoersloot (deelgebied 3). Archeologische begeleiding gericht op documenteren en veiligstellen van archeologische resten in vlak en profiel.
- Brede A-watergang (deelgebied 4). Karterend booronderzoek gericht op opsporen van vindplaatsen. Indien archeologische resten worden aangetroffen dient de aanleg van de watergang onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. Archeologische begeleiding gericht op documenteren en veiligstellen van archeologische resten in vlak en profiel.
- Maaiveldverlaging in deelgebied 3. Archeologische begeleiding na afloop van de maaiveldverlaging. Gericht op oppervlakte kartering van de ontgraven vlakken, aangetroffen vindplaatsen worden duurzaam beschermd door deze weer af te dekken met grond.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

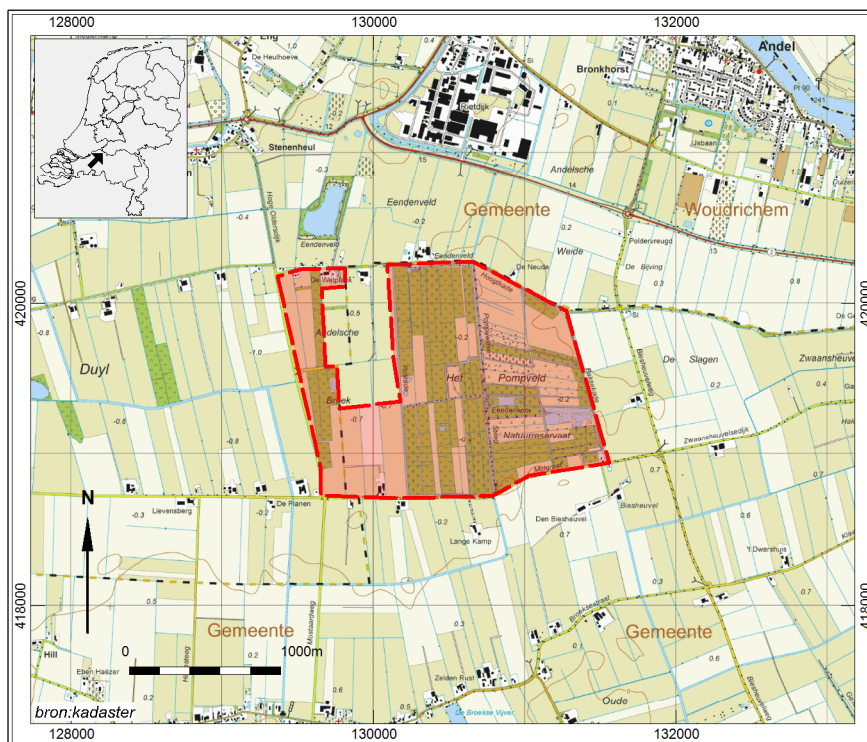
In opdracht van Hoogheemraadschap Rivierenland heeft Archol een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd naar plangebied 'Andelsch Broek Pompveld', te Woudrichem en Aalburg (Figuur 1.1). Aanleiding voor het onderzoek is het project 'Andelsch Broek Pompveld' van Waterschap Rivierenland en Brabants Landschap in het kader van Natura 2000 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In het kader van dit project vinden verschillende bodemingrepen plaats, zoals het aanleggen van een waterberging, maaiveldverlaging, het aanplanten van bos en andere graafwerkzaamheden.

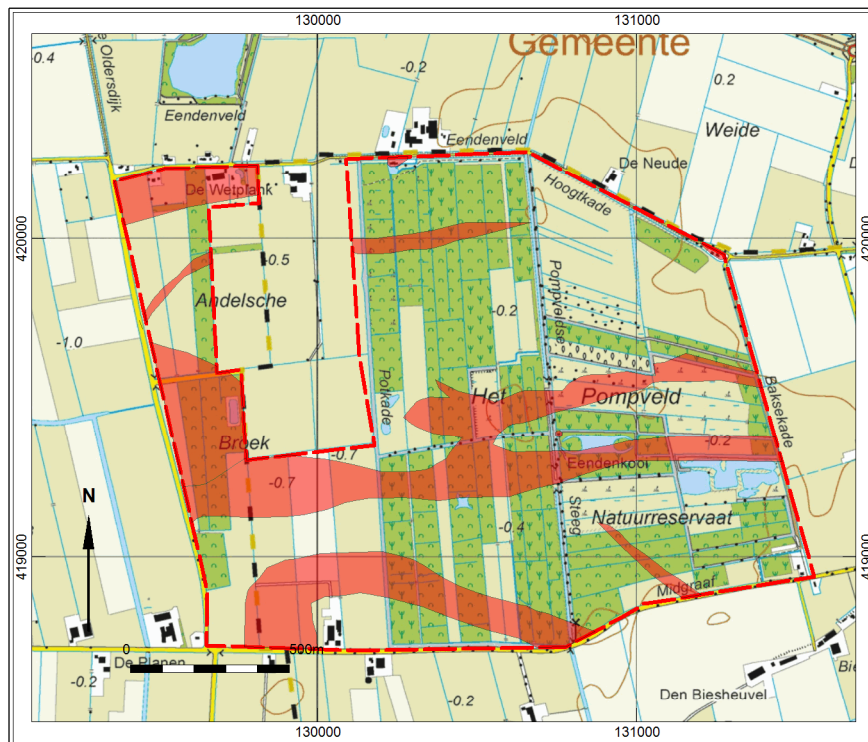
Het plangebied valt binnen de bestemmingsplannen "Buitengebied" van de gemeenten Woudrichem en Aalburg. Verschillende delen van het gebied hebben een archeologische (dubbel)bestemming (Figuur 1.2). Voor deze gebieden geldt dat bij bodemingrepen groter dan 100m² en dieper dan een bepaalde gebiedsafhankelijke waarde een archeologisch rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft in voldoende mate zijn vastgesteld.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden. Daarnaast dienen de uitkomsten van het onderzoek bij te dragen aan de nadere detaillering van het ontwerp. Het bureauonderzoek is erop gericht een specifiek verwachtingsmodel voor het terrein op te stellen met de bekende en verwachte archeologische waarden. Met het verkennend booronderzoek wordt deze verwachting in het veld getoetst.

Figuur 1.1

Ligging plangebied (bron: Top25 Kadaster).



**Figuur 1.2**

Zones binnen het plangebied (rode vlakken) met een archeologische dubbelbestemming (bron: Top25 Kadaster/ruimtelijkeplannen.nl).

Het resultaat van het onderzoek is een archeologische verwachtingskaart met bekende archeologische vindplaatsen en een vlakdekkende archeologische verwachting. Op basis van deze kaart wordt een advieskaart opgesteld met adviezen omtrent de omgang met de bekende en verwachte archeologische waarde en eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek.

1.2 Plangebied, huidig en toekomstig gebruik

Het plangebied is een binnendijks gebied in het land van Heusden en Altena, dat bestaat uit het Pompveld en een deel van Andelsch Broek. Het gebied ligt tussen Giessen in het noorden en Babyloñenbroek in het zuiden en valt gedeeltelijk binnen de gemeente Woudrichem en gedeeltelijk binnen de gemeente Aalburg (Figuur 1.3). Het wordt omsloten door de wegen Eendenveld, Biesheuvelweg, Midgraaf en Lage Oldersdijk. Het plangebied als geheel heeft een oppervlakte van ca. 230 ha.

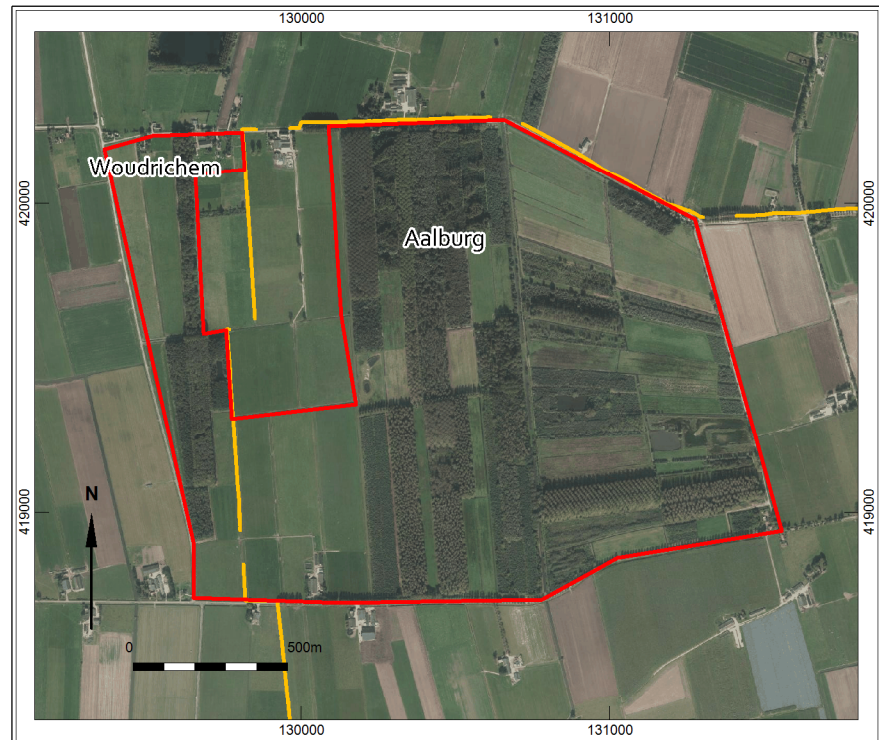
Het plangebied is een laaggelegen kleipolder en omvat moeras, grienden, bosjes en vochtige graslanden. In en rond het gebied is voornamelijk sprake van grondgebonden melkveehouderij. Het Pompveld is een op zichzelf staande polder, geheel omsloten door kades. Daarbinnen bevinden zich grienden, bossen, weilanden en een nog steeds functionerende eendenkooi. Het gebied wordt beheerd door Brabants Landschap.

In het kader van het beheer van het gebied zullen ecologische en hydrologische maatregelen worden verricht. Voor de eerste fase van het plan is een schetsontwerp gemaakt.¹ Voor een vijftal deelgebieden zijn bodemingrepen voorzien die, mede aan de hand van de resultaten van dit onderzoek, nog nader uitgewerkt moeten worden. Waterschap Rivierenland en Brabants Landschap willen bij het ontwerp zoveel mogelijk rekening houden met de archeologische waarden in het gebied. De volgende werkzaamheden zijn per deelgebied voorzien (Figuur 1.4):

¹ Pompveld & Andelschbroek. Fase 1 inrichtingsvisie, 19 december 2013 (Dienst Landelijk Gebied).

Figuur 1.3

Situering onderzoeksgebied (onderzoeksgedebied in rood, gemeentegrens in geel; bron luchtfoto: PDOK 2014).

**Deelgebied 1 (bijlage 3)**

In deelgebied 3 (oppervlakte ca. 10,2 ha) wordt in het noorden een 1,5 m diepe waterberging aangelegd en in het zuiden een reeks van sloten (breedte 2 m, diepte 0,5-1 m).

Deelgebied 2 (bijlage 4)

In deelgebied 2 (oppervlakte ca. 2,2 ha) wordt een bos (omvang 1,16 ha), een parkeerplaats en een 4 m brede greppel (diepte 1m, lengte 480 m) met daarnaast een verhoogd wandelpad aangelegd, en een bestaande sloot geherprofileerd. Het bos zal deels uit struiken bestaan (0,53 ha) en deels uit bomen (0,63 ha). De worteldiepte van de wortelkruit van de bomen bedraagt ca. 1 m en heeft een doorsnede van ca. 1 à 2 m. De stuiken wortelen meer oppervlakkig.

Deelgebied 3 (bijlage 5)

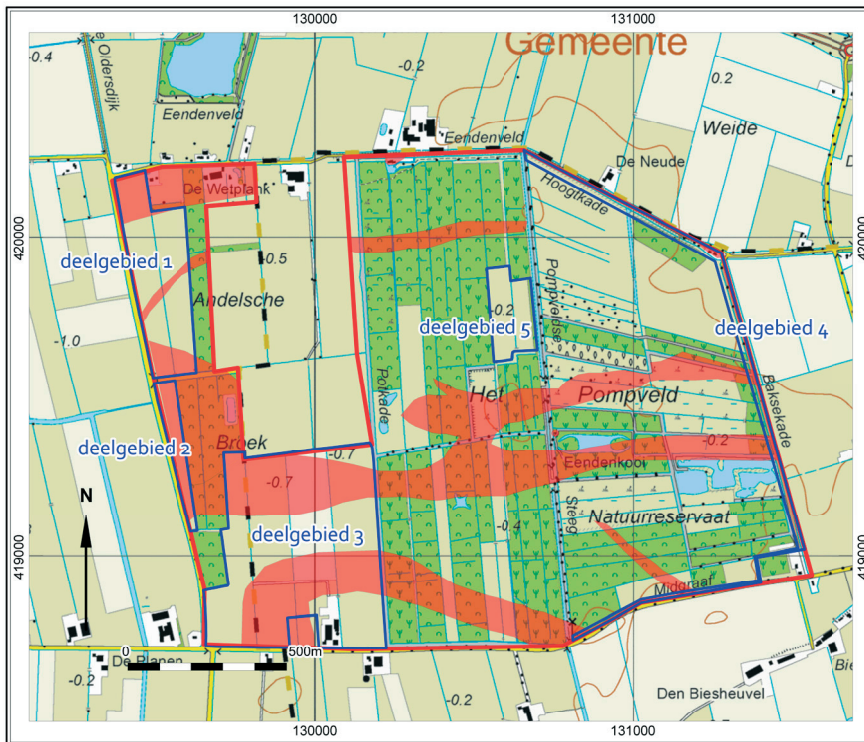
In deelgebied 3 (omvang ca. 29,9 ha) zijn voorzien een maaiveldverlaging (hiervoor is een zoekgebied aangewezen), de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs vier bestaande sloten, de aanleg van drie nieuwe sloten met natuurvriendelijke oevers en een nieuwe doorvoersloot.

De maaiveldverlaging en de diepte van de natuurvriendelijke oevers bedraagt ca. 0,35 m.

De nieuwe sloten hebben een lengte van 500-600m en worden V-vormig in doorsnede. Op maaiveldhoogte 4 m breed (inclusief natuurvriendelijke oever) en maximaal 1 m diep. De nieuwe doorvoersloot wordt ca. 425 m lang en V-vormig. Op maaiveldhoogte ruim 6 m breed en maximaal 1,5 m diep.

Deelgebied 4 (bijlage 6)

Omleggen van de A-watergang. Door het verbreden over een lengte van 2,5 km van een bestaande watergang met 6 – 9 m krijgt deze een breedte van 12-14 m (op maaiveldhoogte). De watergang wordt V-vormig en maximaal ca. 2,5 m diep.

**Figuur 1.4**

Deelgebieden met voorgenoemen bodemingrepen.

Deelgebied 5 (bijlage 7)

Graven van greppels t.b.v. modderkruiper in een gebied met een oppervlakte van ca. 3,6 ha. Diepte van de greppels gaat ca. 0,6 m bedragen.

Overig

Diverse lokale bodemingrepen zoals het verplaatsen of aanleggen van kunstwerken zoals stuwtejes of duikers (niet op de kaart).

1.3 Onderzoekopzet en organisatie

Al sinds 1961 kent Nederland een monumentenwet. In 1988 werd deze wet vervangen door de Monumentenwet 1988 en op 1 januari 2012 is deze wet voor het laatst gewijzigd in het kader van de modernisering van de monumentenzorg. Deze wet regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Iedere initiatiefnemer van projecten waarbij de bodem wordt verstoord kan door de overheid verplicht worden een rapport te overleggen waaruit de archeologische waarde van het te verstoren terrein (het plangebied) blijkt. Voor een dergelijk rapport is archeologisch onderzoek vereist: het archeologisch vooronderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel vast te stellen of in het plangebied waardevolle vindplaatsen voorkomen. Het vooronderzoek is opgebouwd uit twee onderdelen: het bureauonderzoek (BO) en een eventueel inventariserend veldonderzoek (IVO), elk met bijbehorende standaardrapportages.

Het hier gepresenteerde rapport betreft een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek-overig (IVO-o). Het bureauonderzoek geeft een samenvatting van wat er in archeologisch en aardwetenschappelijk opzicht bekend is over het plangebied. Het doel is om door middel van bestaande bronnen te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Het IVO-o bestaat uit een verkennend booronderzoek. Het verkennend veldonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap en de gespecificeerde archeologische verwachting nader aan te

scherpen of te controleren. Op basis van de resultaten kan het bevoegd gezag een beslissing nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek.

Tabel 1.1

Administratieve gegevens.

Soort onderzoek:	Bureauonderzoek, verkennend booronderzoek (IVO-o)
Projectnaam:	Andelsch Broek Pompveld
Archolprojectcode:	ABP1602
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv
Periode van uitvoering veldwerk:	22-29 april 2016
Rapport gereed:	17 mei 2016
Versie:	1.1
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Aalburg, Woudrichem
Plaats:	Almkerk/Babyloniënbroek/Giessen
Toponiem:	Andelsch Broek, Het Pompveld
Centrumcoördinaat gebied:	130.460 / 419.490
Opdrachtgever:	Waterschap Rivierenland (WSRL)
Adviseur opdrachtgever:	J. van Oorsouw (RHDHV Regionale Ontwikkeling & Infrastructuur)
Bevoegd gezag:	Gemeente Aalburg (M. Huijbregts) Gemeente Woudrichem (J. Smeulders)
Adviseur bevoegd gezag:	F. Timmermans (Regioarcheoloog Regio West-Brabant)
ARCHIS-zaaknummer:	3995450100
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant E-Depot (DANS)
Geomorfologie:	Rivierkomvlakte (1M23)
Bodem:	Drechtvaaggronden (Rv01A en Rv01C) Poldervaaggronden (Rn44C en Rn47C)

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding en methodiek

De gemeenten Aalburg en Woudrichem hebben ter onderbouwing van hun archeologiebeleid in 2010 een archeologiekaart en een cultuurhistoriekaart laten vervaardigen. Beide kaarten zijn voorzien van toelichtingen waarin uitgebreid wordt ingegaan op de landschappelijke, archeologische en cultuurhistorische kenmerken van het grondgebied van beide gemeenten.² De genoemde kaarten en toelichting vormen de basis van het hier gepresenteerde bureauonderzoek. Voor de kaarten is reeds veel gedetailleerde informatie bij elkaar gebracht en gecombineerd. Naast verschillende bodemkaarten en historische kaarten zijn ook gegevens van amateurarcheologen en gebiedsdeskundigen verzameld en in de kaart verwerkt. De archeologiekaart en de cultuurhistorische kaart vormen daarom de basis van dit bureauonderzoek. Aanvullend is onderzoek gedaan door middel van het raadplegen van historisch kaartmateriaal, het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), de bodemkaart, de geomorfologische kaart en de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta. Tevens is het archeologisch informatiesysteem (Archis) geraadpleegd om de bekende archeologische waarnemingen binnen en direct rondom het plangebied in kaart te brengen; met name die waarnemingen die ten tijde van het schrijven van de toelichting nog niet bekend waren. Als laatste zijn de Kennis Infrastructuur Cultuurhistorie (KICH) en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) geraadpleegd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) 3.3, protocol 4002.

2.2 Landschappelijk kader

Het onderzoeksgebied bevindt zich in het Land van Heusden en Altena in het rivierengebied, tussen de rivieren de Merwede, de afgedamde Maas, de Bergsche Maas en het gebied de Biesbosch. Aan de basis van dit landschap liggen de laat-Pleistocene (115.000-10.000 jaar BP) afzettingen van de Maas en Rijn: de *Kreftenheye Formatie*. Tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien) vormden deze rivieren onder invloed van het koude klimaat grote vlechtende riviervlaktes.³ De riviervlaktes bestonden uit zand en grind en werden doorsneden door ondiepe geulen. De top van deze afzettingen ligt op een diepte die varieert van 0,5 m –Mv (beneden maaiveld) in het oostelijk rivierengebied, tot 15 –Mv in het westelijk rivierengebied.

Vanuit de vaak droog liggende, rivierbeddingen van de vlechtende riviersystemen kon verstuiving optreden.⁴ Hierdoor vormden zich rivierduinen op plaatsen waar de overheersend (zuid-)westen wind loodrecht op de rivierbeddingen stond (*Boxtel Formatie*). Op verschillende plaatsen steken deze rivierduinen nog boven de latere afzettingen uit.⁵ Zij staan bekend als *Donken*. Deze hoog gelegen donken waren in het verleden aantrekkelijke vestigingsplaatsen en met name op de dieper liggende donken kunnen goed geconserveerde vindplaatsen voorkomen, omdat zij bedekt zijn door jongere afzettingen.⁶

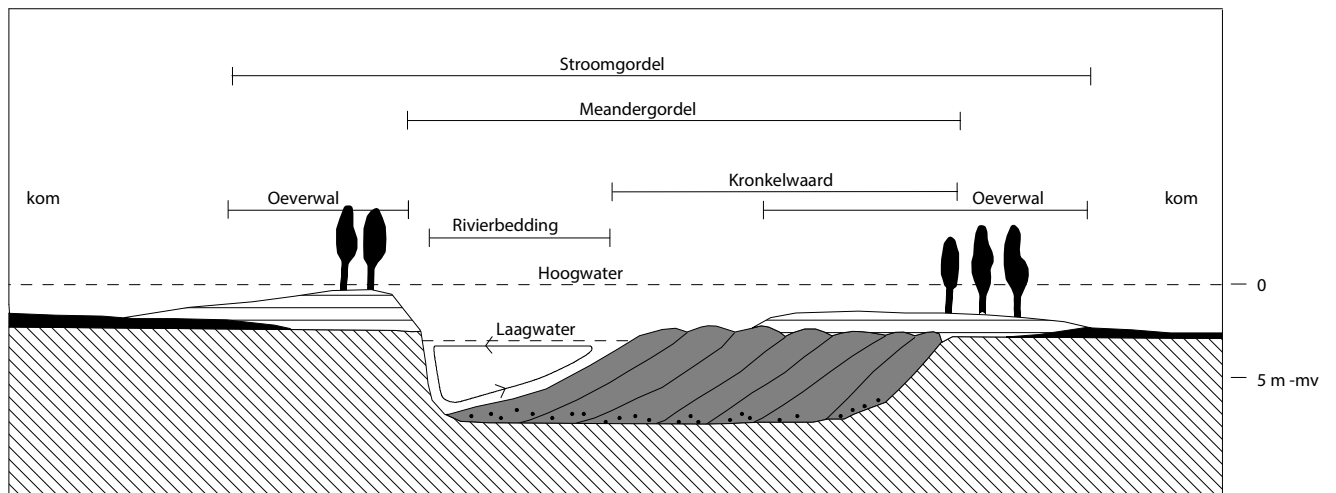
² Ellenkamp 2010a; Ellenkamp 2010b.

³ Berendsen 2011, 198-201.







⁴ Berendsen 2011, 205.

⁵ Berendsen 2011, 205; Ellenkamp 2010, 45.

⁶ Ellenkamp 2010, 45.



Legenda:

	grind		klei
	zand		oude ondergrond
	zavel		stroming

Figuur 2.1

Illustratie van een dwarsprofiel over een meanderende rivier met stroomgordel- en komafzettingen (naar: De Boer en Van der Heijden 2003).

In het Holoceen (10.000 jaar BP tot heden) veranderd onder invloed van een opwarmend klimaat de aard van de rivieren. Door de langzamere stroomsnelheid en de gelijkmatigere afvoer kregen de rivieren een meanderend of anastomoserend karakter.⁷ De Pleistocene afzettingen raken in deze periode langzaam bedekt met *stroomgordelafzettingen* en *komafzettingen* (Figuur 2.1). In de bedding van de rivier wordt onder invloed van stromend water zand afgezet. Wanneer de rivier bij hoogwater buiten zijn oevers treed wordt buiten de bedding fijn zand en silt afgezet: de *oeverwalafzettingen*. Bij deze overstromingen worden dicht bij de bedding de zware zandige sedimenten afgezet, terwijl de lichtere kleiige deeltjes verder weg worden afgezet.

Wanneer het water weer daalt kunnen de fijne kleideeltjes bezinken in het rustige water achter de oeverwallen.⁸ Dit laaggelegen gebied tussen de rivieren wordt de *kom* genoemd, de bijbehorende afzettingen *komafzettingen*. In het westelijk rivierengebied kunnen deze afzettingen een dikte bereiken van 14 m. Onder natte omstandigheden, zonder veel sedimentatie, kan hier ook veenvorming optreden. Wanneer de rivier zijn loop verlegt kan de rivierbedding plotseling droog komen te liggen. Deze restgeulen slibben in de loop van de tijd dicht met klei en ook hier kan veenvorming optreden.

Wanneer bij hoog water de rivier overstroomt gebeurt dat het eerst op de lage delen van de oeverwallen. Hierdoor staan als gevolg van erosie kleine geulen. In deze *crevassegeulen* wordt als gevolg van de hoge stroomsnelheid van het water grof materiaal afgezet, zoals dat ook in een rivierbedding gebeurt. Deze *crevasses* gedragen zich als "miniatuur beddingen" en naast de crevassegeulen worden ook oevers afgezet.

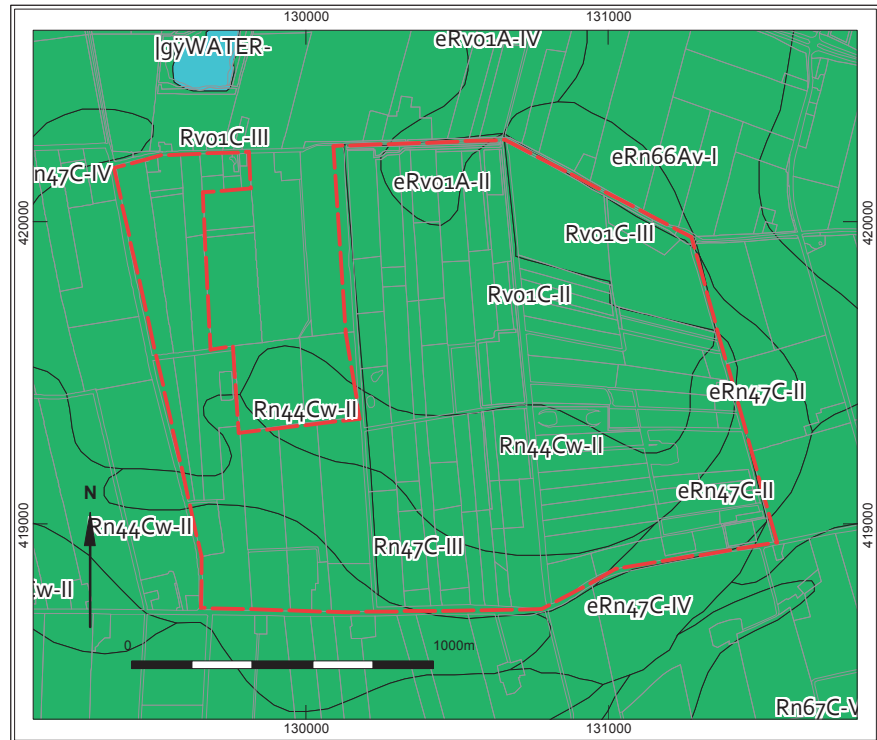
Oude stroomgordels worden in de loop der tijd afgedekt door jongere komafzettingen. Omdat klei en veen sterker inklinkt dan zand en zavel komen gebieden met zandige meandergordel-, oeverwal- en crevasseafzettingen in de ondergrond hoger in het landschap te liggen. Deze plaatsen waren, samen met de oude rivierduinen interessante droger gelegen vestingplaatsen in het natte rivierengebied.

⁷ Berendsen 2011, 265.

⁸ Berendsen 2011, 271.

Figuur 2.2

Bodemkaart van het plangebied (bron: Alterra).



2.2.1 Geomorfologische kaart en bodemkaart

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied geheel binnen een rivierkomvlakte (eenheid 1M23).

Op de bodemkaart is te zien dat er verschillende bodemtypes voorkomen binnen het plangebied. Het gaat om zowel drechtvaaggronden als poldervaaggronden. De zowel kalkhoudende als kalkloze drechtvaaggronden (eenheden Rv01A en Rv01C) komen voor in het westelijk deel van het land van Heusden en Altena en ten noorden van Het Pompveld.⁹ Het zijn klei-op-veengronden die grotendeels overdekt zijn met zoetegetijdenafzettingen. De poldervaaggronden (eenheden Rn44C en Rn47C) komen over aanzienlijke oppervlakten voor en liggen meestal op overgang van de stroomgordels naar de komgebieden.¹⁰ In de zware klei komen humeuze lagen voor, zogenaamde laklagen, waarin in dit gebied eerder al archeologische indicatoren, zoals aardewerk en houtskool zijn aangetroffen. Deze laklagen worden gevormd tijdens langdurige stilstandsfases in de sedimentatie. Er bestaan zowel 'droge' als 'natte' laklagen. De eerste worden zoals de naam al aangeeft onder droge omstandigheden gevormd en zijn een vorm van bodemvorming. Deze locatie zijn geschikt geweest voor bewoning of ander gebruik. De natte laklagen ontstaan als gevolg van de neerslag van humeus bezinsel onder water en duiden dus niet direct op bewoonbare locaties.

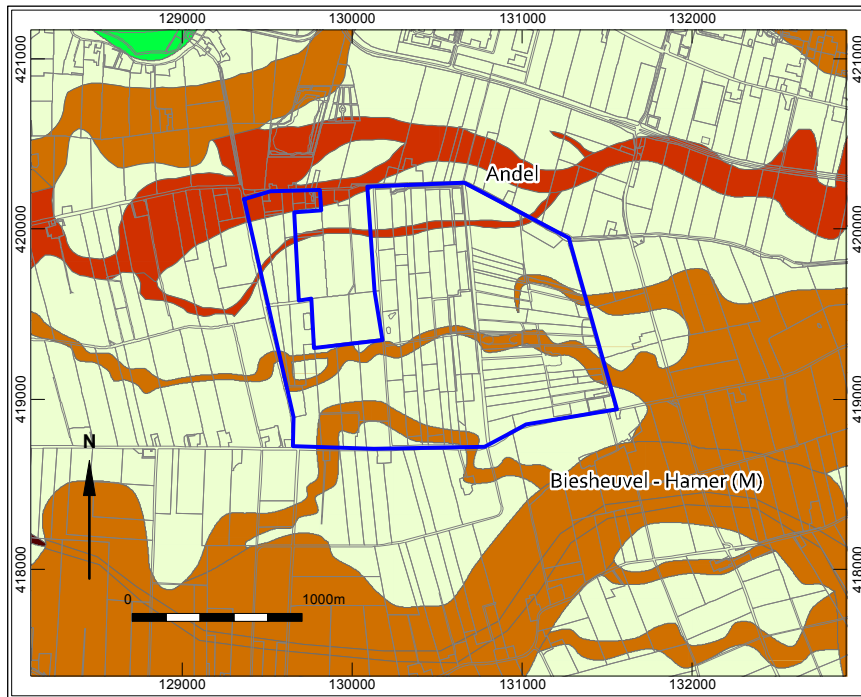
2.2.2 Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta

Binnen het rivierengebied hebben de geomorfologische kaart en de bodemkaart (beide schaal 1:50.000), in het kader van onderhavige onderzoeksvragen, een beperkte informatieve waarde. De veel recentere en gedetailleerdere nieuwe paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta is in de meeste gevallen veel informatiever.¹¹

⁹ Harbers 1990, 105.

¹⁰ Harbers 1990, 114.

¹¹ Cohen *et al.* 2012.

**Figuur 2.3**

Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta met het plangebied in blauw (bron: Cohen et al. 2012).

Op deze kaart (Figuur 2.3) is te zien dat er zich verschillende meandergordels in de ondergrond van het plangebied bevinden. Het gaat om het stroomgordelcomplex van Andel in het noordelijk deel en die van Biesheuvel-Hamer in het zuidelijk deel van het plangebied. Tussen ca. 3700-2600 v.Chr. was het stroomgebied van de Biesheuvel-Hamer en Andel stroomgordels een crevassegebied.¹² In de loop van de tijd evolueerde dit crevasse systeem in de grote en vrije brede meandergordel van het Biesheuvel-Hamersysteem. Het relatief smalle Andelsysteem heeft zich nooit tot een grote meandergordel kunnen ontwikkelen. De actieve fase van de meandergordel van Andel was van ca. 3700-2600 v.Chr. De top van het beddingzand van deze stroomgordel bevindt zich volgens de kaart tussen 1,3 en 1,8 m –NAP. Het Biesheuvel-Hamersysteem was actief tussen ca. 2600 en 1400 v.Chr. De top van het beddingzand bevindt zich tussen de 0,9 m +NAP en 0,3 m –NAP. Deze hoogtes gelden voor de systemen als geheel. De diepteligging binnen het plangebied is op basis hiervan niet exact te geven.

Doordat de zandige lichamen van de rivierbedding minder aan klink onderhevig zijn dan de omliggende kleiige komgebieden kwamen de meandergordels, maar ook de afdekkende lagen, relatief hoog in het landschap te liggen. Door deze hoge ligging vormen de stroomgordels in het algemeen een geschikte bewoningsplaats in het verder overwegend natte landschap. Op de (oeverwallen van) de Andel stroomgordel was in principe bewoning mogelijk vanaf het midden-neolithicum. Tot op heden zijn echter nog geen archeologische vondsten of vindplaatsen bekend van de stroomgordel. Op basis van de datering van de actieve fase van de Biesheuvel-Hamerstroomgordel was hierop bewoning mogelijk vanaf het laat-neolithicum. Door zijn brede meandergordel en ondiepe ligging zal deze meandergordel een zeer geschikte vestingplaats zijn geweest. Tot dusver zijn van deze stroomgordel archeologische vondsten bekend uit in ieder geval de midden-bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen en mogelijk zelfs al uit het neolithicum.¹³

¹² Cohen et al. 2012, 9.

¹³ Cohen et al.2012, 20; Ellenkamp 2010, 6.

2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland - landschappelijke kenmerken

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is goed te zien dat Het Pompeveld een eigen afgesloten polder is (Figuur 2.4). Het maaiveld ligt beduidend hoger dan in het Andelsch Broek. Het maaiveld ligt in het uiterste oosten van Het Pompeveld rond het NAP en loopt dan af richting het oosten. Op de grens met het Andelsch Broek ligt het maaiveld rond de 0,5 m –NAP. Er is een duidelijke grens te zien met het Andelsch Broek waar het maaiveld op de diepste delen onder 1 m –NAP ligt. De plaatsen waar de oude meandergordels in de ondergrond liggen zijn duidelijk te zien op de kaart. De hoogste delen hiervan ligt het maaiveld rond 0,6 m –NAP. In enkele gevallen zijn ook de restgeulen van de meandergordel nog zichtbaar. Gezien de diepte van de top van de Andel en Biesheuvel-Hamer meandergordels zullen deze zich beide vlak onder, of in sommige gevallen zelfs aan, het maaiveld bevinden.

In tegenstelling tot de meeste andere meandergordels is de smalle meandergordel van het Andel systeem die van oost naar west door het noordelijk deel van het plangebied loopt niet goed herkenbaar op het AHN. Op het AHN lijkt de locatie van de meandergordel op de kaart van Cohen *et al.* juist lager gelegen en is vooral ten zuiden ervan een verhoging in het landschap te zien. Mogelijk is de meandergordel hier niet juist geïnterpoleerd of is wellicht sprake van een restgeul met hoger gelegen oeverwallen .

Ingezoomd op het AHN zijn nog meer details zichtbaar. Op ca. 250 m ten westen van de eendenkooi in Het Pompeveld is een laaggelegen plek met wat water zichtbaar (Figuur 2.5). Het gaat om de resten van een tweede eendenkooi (zie paragraaf 2.3.3.4 en 2.3.4).

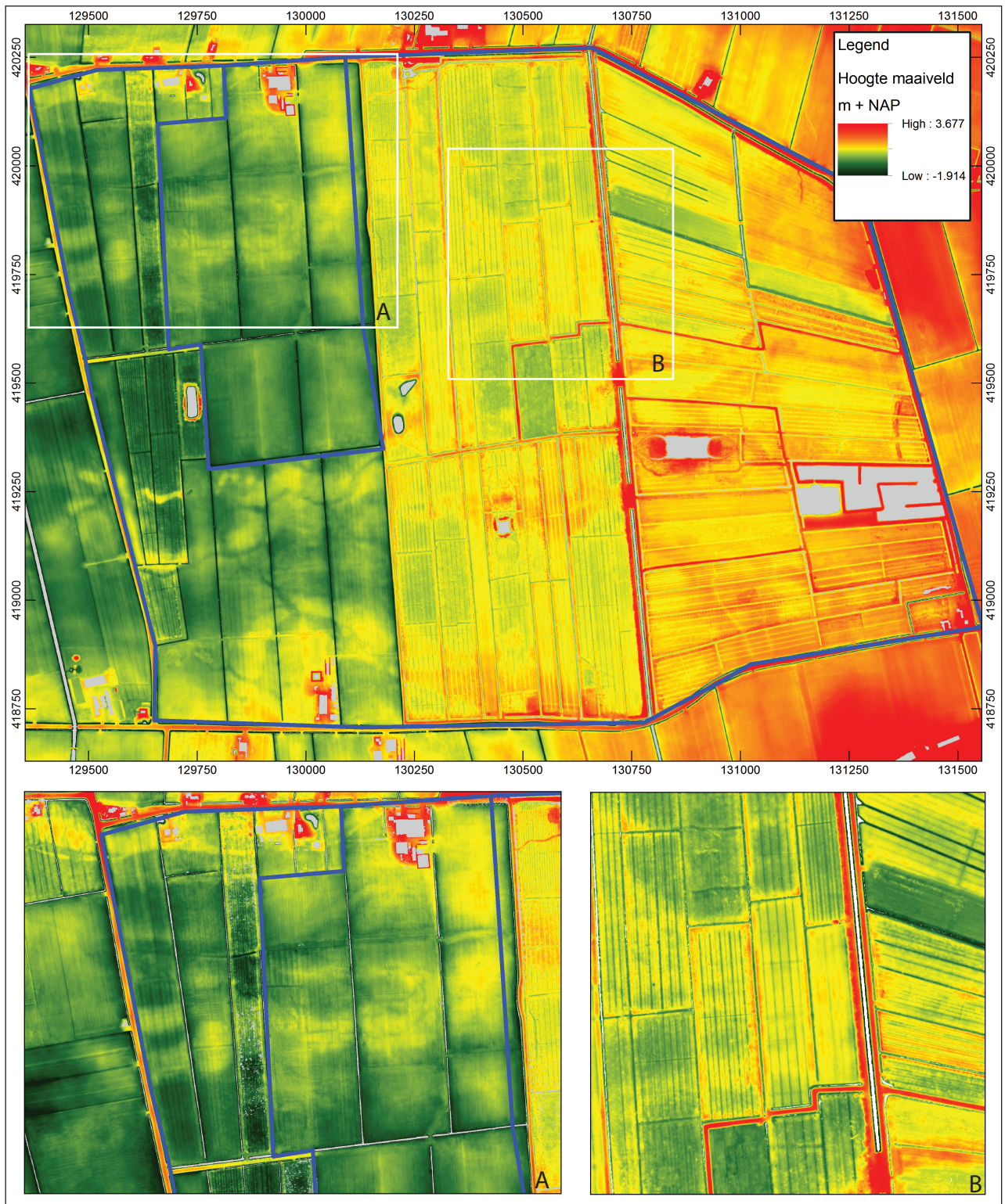
2.3 Archeologisch en historisch kader

2.3.1 Gemeentelijke waarden- en beleidskaart

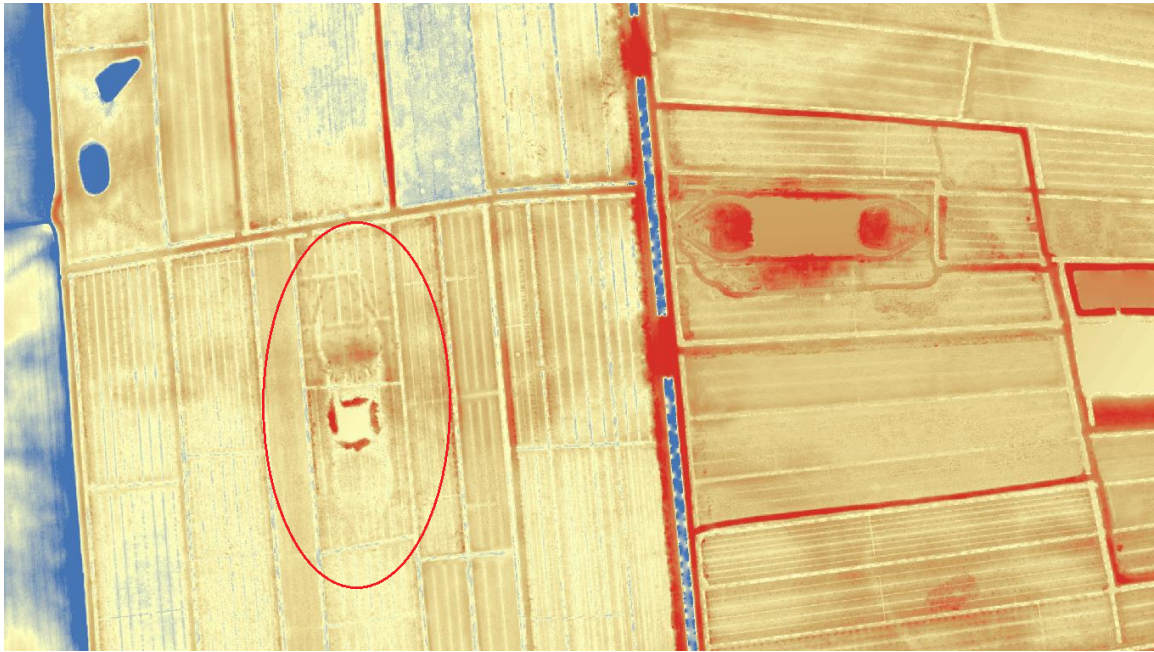
Zoals eerder aangegeven is de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een belangrijke bron voor het bureauonderzoek, omdat hiervoor reeds veel gedetailleerde informatie bij elkaar gebracht en gecombineerd is. Opvallende element op de kaart voor het plangebied zijn de min of meer oost-west georiënteerde groenblauwe zones (Figuur 2.7). Het zijn verwachtingszones met een middelhoge verwachting op archeologische resten, gebaseerd op de ligging van oude stroomgordels in de ondergrond. Het betreft de Biesheuvel-Hamer stroomgordel. Het stroomgordelcomplex van Andel is hier niet apart aangegeven en wordt tot voornoemde stroomgordelcomplex gerekend. Volgens de verwachtingskaart was de stroomgordel actief in het laat-neolithicum en de bronstijd. Op de oeverwallen van de stroomgordel komen vondsten voor vanaf het laat-neolithicum. Boven de meandergordel zijn vindplaatsen aangetroffen vanaf de midden-bronstijd.¹⁴ In de loop van de Romeinse tijd wordt de stroomgordel langzaam bedekt onder nieuwe komafzettingen en verdwijnt deze als hoog gelegen element in het landschap. De focus komt dan meer op de buiten het plangebied gelegen Dussen stroomgordelcomplex te liggen en vroegmiddeleeuwse vondsten komen op de meandergordel van Biesheuvel-Hamer niet voor.¹⁵ Door veenontginning en de daaraan gekoppelde bodemdaling komt de stroomgordel van Biesheuvel-Hamer geleidelijk weer als een rug in het

¹⁴ Ellenkamp 2010, 86.

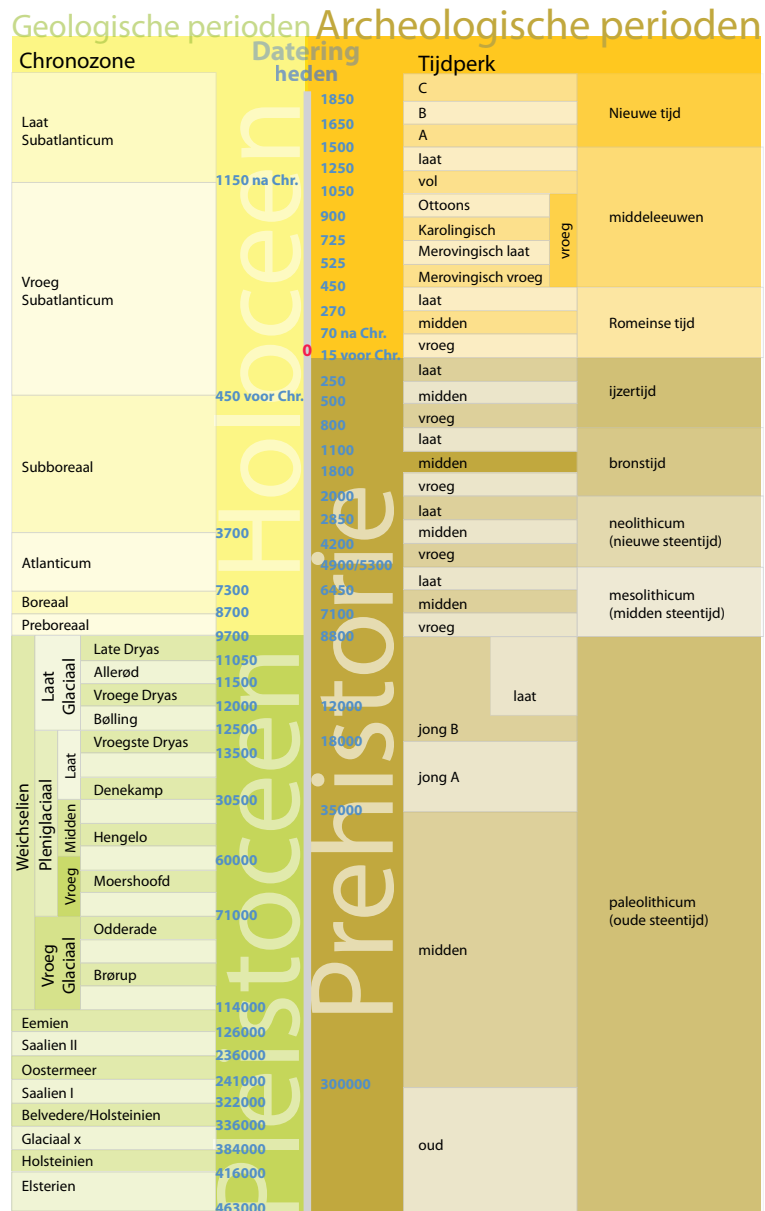
¹⁵ Ellenkamp 2010, 6-7; 52-53.



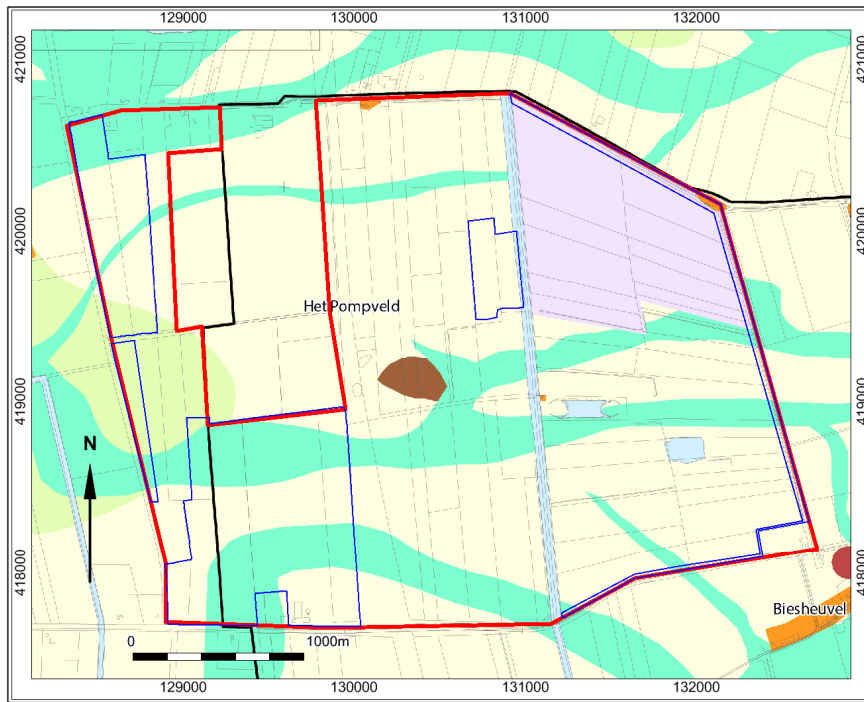
Figuur 2.4
 Uitsnede uit het AHN 2 met het plangebied in rood (bron: AHN).



Figuur 2.5
Uitsnede uit het AHN 2 ingezoomd op de eendekooien (bron: AHN).



Figuur 2.6
Tijdstabel.

**Figuur 2.7**

Uitsnede archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeenten Aalburg en Woudrichem met het plangebied in rood en de deelgebied in blauw (bron: Ellenkamp 2010).

landschap te liggen en wordt dan aan het eind van de middeleeuwen of in de Nieuwe Tijd weer interessant als bewoningslocatie. De top van de stroomgordelafzettingen ligt doorgaans binnen een halve meter beneden het maaiveld.¹⁶

De stroomgordels op de verwachtingskaart komen grotendeels, maar niet geheel overeen met die op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta. De reden hiervoor is dat ten tijde van het samenstellen van de verwachtingskaart de paleogeografische kaart nog niet beschikbaar was en daarom met oudere kaarten is gewerkt.¹⁷

De lichtgroene zones op de beleidskaart, die alleen in het westelijk deel voorkomen, hebben betrekking op oudere dieper gelegen afzettingen. Het betreft pleistocene rivierduinen die op meer dan 5 meter -Mv liggen.¹⁸ De verwachtingskaart verbindt een middelhoge archeologische verwachting aan deze zones. In principe kunnen hierop vondsten uit het paleolithicum of mesolithicum worden verwacht. Het zijn echter vooral de allerhoogste rivierduinen, de donken, die nog lange tijd boven het vernattende landschap uitstaken die archeologisch interessant zijn. De donkerbruine zone, centraal op in het plangebied gelegen geeft de locatie van een dergelijke donk weer die thans nog steeds aan of dicht onder het maaiveld ligt.

Op de kaart staan tevens drie oranje gekleurde zones die staan aangeduid als "historische kern". Tegen de eendenkooi aan bevindt zich de kleinste van de drie zones. Het betreft hier het kooihuisje, waarin de kooiker zijn onderkomen vond. Dit huisje was vermoedelijk gemaakt van vlechtwerk van wilgen, dat rondom de kooien ruim voorhanden was. Tegen de noordelijke grens van het plangebied staan nog twee als historische kern aangeduide plekken. Het betreft de adressen Eendenveld 12 en 14. Momenteel zijn de locaties bebouwd met woningen uit 1896 c.q. 1925, maar

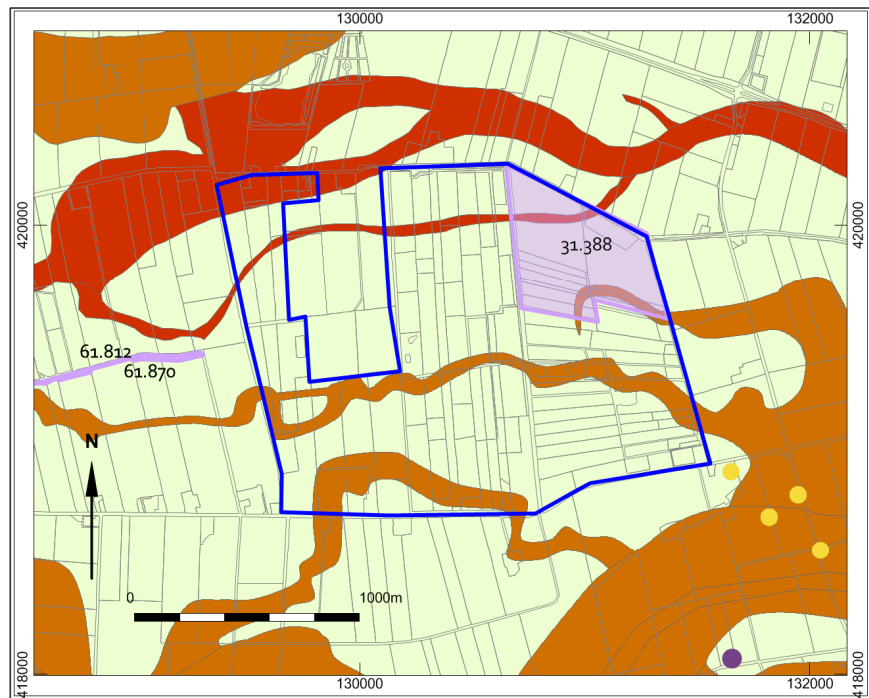
¹⁶ Ellenkamp 2010, 86.

¹⁷ Met name Berendsen & Stouthamer 2001.

¹⁸ Ellenkamp 2010, Figuur 8.

Figuur 2.8

Archis waarnemingen (stippen) en onderzoeken (paars kader) met de locatie van het plangebied (blauw kader) op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta. (Bron: RCE; Cohen *et al.* 2012).

**Figuur 2.9**

Kokerbijl van het type Helmeroth gevonden in Babyloniëbroek (bron: Ellenkamp 2012; foto: C. van Dijk).

**Waarnemingen**

- Neolithicum
- Bronstijd

Onderzoeksgebied

- Eerder uitgevoerd onderzoek
- Huidig onderzoeksgebied/plangebied

Tijdens het booronderzoek zijn een fragment grijsbakkend aardewerk en een fragment roodbakkend aardewerk aangetroffen.²⁰ Bij de archeologische begeleiding van de aanleg van natuurvriendelijke oevers op deze locatie zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.²¹ De vondsten worden toegeschreven aan de St. Elisabethsvloed en/of latere aanvoer bij bemesting van de akkers.

Er zijn geen archeologische waarnemingen bekend van binnen het plangebied. Wel zijn een aantal waarnemingen gedaan binnen een straal van ca. 1 km van het plangebied. De waarnemingen bevinden zich ten zuidoosten van het plangebied, op de Biesheuvel-Hamer meandergordel en naastgelegen oeverwallen. Er zijn, ook in de ruimere omgeving, geen waarnemingen bekend op de Andel meandergordel.

De gele stippen op de kaart (Figuur 2.8) zijn locaties waar in de jaren '70 door Louwe Kooijmans op enkele akkers en in slootkanten nederzettingafval uit het neolithicum is aangetroffen. Het gaat om enkele vuurstenen werktuigen en handgevormd aardewerk.²² Op de locatie van de paarse stip werd een bronzen bijl gevonden uit de late bronstijd.²³ Het gaat om een kokerbijl van het type Helmeroth, die vrijwel compleet bewaard is gebleven (Figuur 2.9).

19 Onderzoeksmelding 31.388.

20 Schutte & Spanjaard 2014.

21 Pers. comm. G. Spanjaard.

22 Archis waarnemingen 48.330, 48.334, 48.335, 48.337.

23 Archis waarneming 413.807.

2.3.3 Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant staan geen individuele objecten aangegeven. Wel zijn verschillende gebieden met een cultuurhistorische waarde aangeduid.

2.3.3.1 *Regio Land van Heusden en Altena*

Het Land van Heusden en Altena waar het plangebied onderdeel van uit maakt wordt benoemd als een regio met een provinciaal cultuurhistorisch belang.²⁴ Het belang berust op het markante onderscheid tussen het oostelijke en westelijke deel. In het oosten is een duidelijke afwisseling van hogere gelegen oeverwallen en donken waarneembaar in het komgebied en is de inrichting van het gebied hierop aangepast. In het westen liggen veel vlakke polders die vanaf de 17^e eeuw zijn bedijkt. Als essentiële aspecten van het gebied worden o.a. de oeverwallen en stroomruggen, het open komgebied, de dijken en de grienden en eendekooien genoemd.

2.3.3.2 *Archeologisch landschap Land van Heusden en Altena*

De strategie van de provincie voor het archeologische landschap Land van Heusden en Altena is gericht op het behoud van het bodemarchief.²⁵ Het landschap kent een sterke ruimtelijke samenhang met bewoning gericht op de oude stroomgordels en dijken en relatief lege komgebieden. Bijzonder aan het landschap is verder de "gestapelde opbouw" met stroomgordels die zich op verschillende dieptes in het komgebied bevinden (zie ook paragraaf 2.2).

2.3.3.3 *Het Pompveld (historische geografie)*

Het pompveld wordt genoemd als waardevol historisch geografisch "vlak", omdat het één van de weinige plekken in het Land van Heusden en Altena is waar de oorspronkelijke percelering en oude polderkaden bewaard zijn gebleven.²⁶ Als belangrijkste waarden en kenmerken worden genoemd: de eendekooi, de grienden, de populierenbossen, de strookvormige percelering en de natte graslanden. Ook de Achterkade, de Midgraaf, de Pompveldsche Steeg en de Pompveldsche of Bakse kade worden als waardevol bestempeld in hun huidige vorm.

2.3.3.4 *Blikveld eendekooi*

Als laatste wordt ook het blikveld van de eendekooi aangegeven. Deze kaartenheid kent helaas geen toelichting, maar onderstreept wel het belang van de eendekooi in dit gebied. Er zijn tegenwoordig 113 geregistreerde eendekooien en meer dan 1500 bekende locaties van nog bestaande of inmiddels verdwenen eendekooien.²⁷ In het rivierengebied bevindt zich de grootste concentratie (voormalige) eendekooien. Op de kaart van W. de Petit uit 1840 is te zien dat ook er zich in in Het Pompveld een eendekooi ligt (Figuur 2.10). Het gebied rondom de eendekooi is tevens van grote ecologische betekenis door de rust die hier heerst als gevolg van het afpalingsrecht.

²⁴ CHW-code RELH.

²⁵ CHW-code ALS13.

²⁶ CHW-code LH02

²⁷ Mandigers en Karelse 2013.

2.3.5 Indiatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

Binnen het plangebied staan op de IKAW gebieden met zowel een lage en middelhoge trefkans op archeologische waarden. De middelhoge waarden komen overeen met de ligging van de meandergordels zoals deze ook zijn aangegeven op de gemeentelijke beleidskaart. De IKAW is een landsdekkende kaart met een vlakdekkende classificatie van de trefkans op archeologische resten. Als bronmateriaal voor de kaart worden de Archis-gegevens en de geologische kaart genoemd.²⁹ De kaart is gemaakt op basis van een rastergrid met eenheden van 50 bij 50 meter. Door de grootschaligheid is de kaart minder geschikt voor een dermate lokaal niveau als bij het hier gerapporteerde onderzoek en deze kan naar eigen zeggen dan ook slechts als richtinggevend worden gebruikt.³⁰ Een gemeentelijke verwachting is veel gedetailleerder en daarom vaak meer geschikt. De IKAW is voor dit bureauonderzoek dus verder niet relevant.

2.3.6 Historisch kaartmateriaal

Historisch kaartmateriaal kan een belangrijke bron van informatie zijn van de landinrichting vanaf ongeveer de Nieuw Tijd. Het plangebied is op de deze kaarten gedurende de laatste 200 jaar vrijwel onbebouwd geweest. Op de kaart van *Het Land van Heusden en Althena* uit 1798 in het Nationaal Archief zijn in het plangebied alleen de Postkade en een molen aangegeven.

De molen staat aangeduid als *Pompveldse Molen* en komt ook terug op de Kadastrale minuut van 1811-1832 en latere kaarten (Figuur 2.11). De molen bevond zich op het huidige adres Eendenveld 12, waar nu een huisje staat uit 1896. Dit huis is gebouwd enige jaren nadat de molen hier is afgebroken. Tot 1890 stond de molen namelijk op deze plek. De molen, een wipmolen, is hier in 1870 geplaatst, maar stond oorspronkelijk aan de Zuidpolder, te Dordrecht en had kennelijk een voorganger die al uit de 18^e eeuw dateert.³¹

Op de Topografische Militaire Kaart (TMK) uit ca. 1850 staat behalve de Pompveldse Molen nog een tweede molen aangegeven in het plangebied (Figuur 2.12). De molen op het huidige adres Eendenveld 14 staat op de kaart aangeduid als *Andelsche Watermolen* en is in 1890 is vervangen door een stoomgemaal. De oorspronkelijke poldermolen was een wipmolen die in ieder geval aan het eind van de 16^e eeuw al bestond. In het streekarchief van het Land van Heusden en Alten is een vermelding te vinden uit 1596 in het rechterlijk archief Woudrichem (inv. 0331, inv.nr. 579) over een schuld van 100 gulden o.a. voor geleverd ijzerwerk aan de molen.³² De molen komt niet voor op de Kadastrale Minuut van 1811-1832, maar is wel te vinden op het bijbehorend verzamelplan. Vermoedelijk ontbreekt de molen op de kaart omdat zij eerder aan de andere kant van de Alm stond, die als grens voor het kaartblad is aangehouden.

Beide molens komen overeen met de op de gemeentelijke verwachtingskaart als historische kern aangegeven locaties in het noorden van het plangebied. De derde locatie, centraal in het plangebied, is ook terug te vinden op de Kadastrale Minuut (Figuur 2.11). Uit de bijbehorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT) is op te maken dat het om het kooihuisjes gaat.

²⁹ Deeben 2009, 11.

³⁰ Deeben 2009, 5.

³¹ Bron: www.molendatabase.org, nr. 2189, 12278.

³² Bron: www.molendatabase.org, nr. 4280.

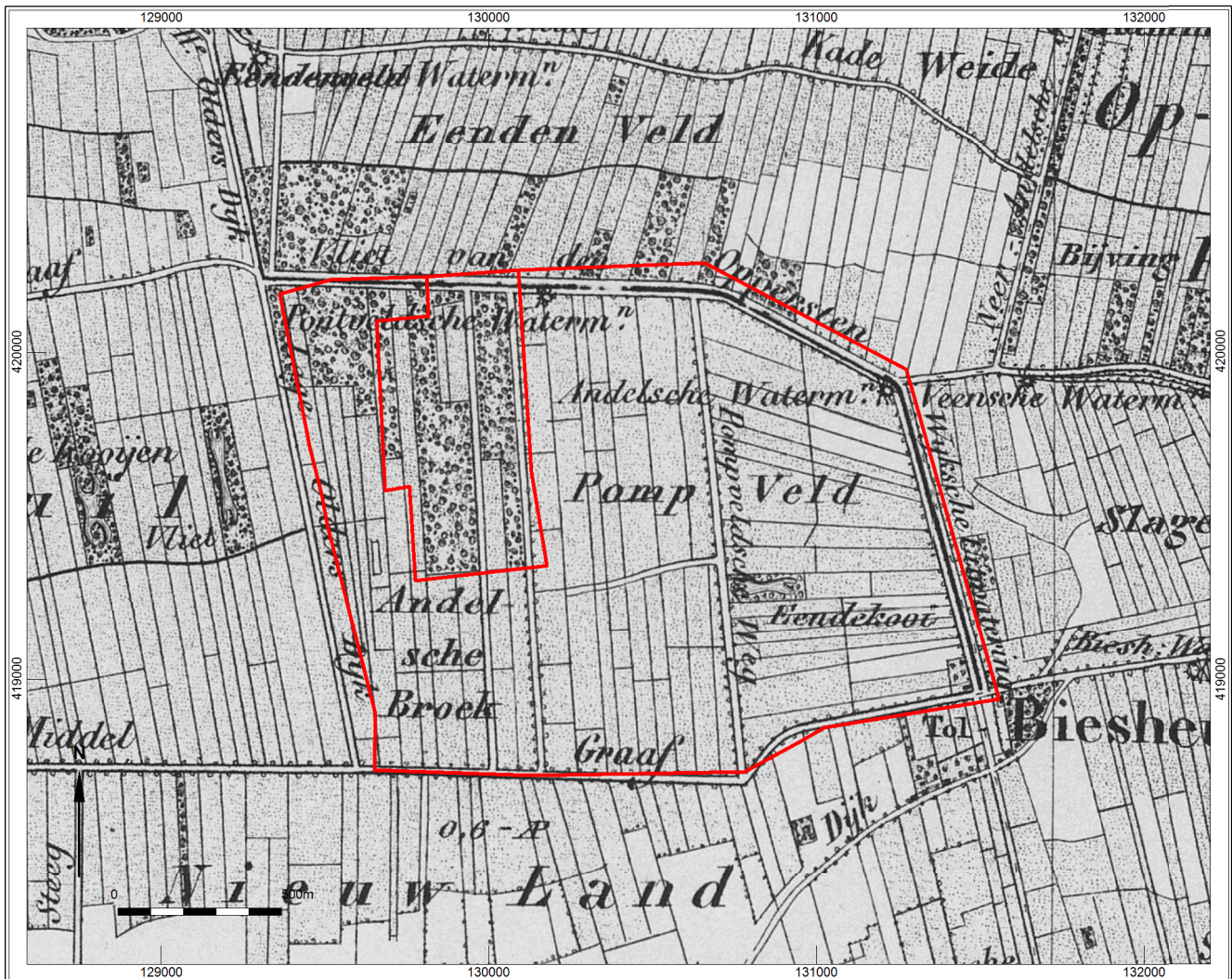
Figuur 2.11

Uitsnede uit de Kadasterkaart (Minuutplan) uit 1811-1832 van Veen, Noord-Brabant, sectie B, blad 2 met links bovenin de molen en rechts onderin de eendenkooi (bron: RCE).



Figuur 2.12

Uitsnede uit de Topografische Militaire Kaart uit ca. 1850 met het plangebied in rood (bron: Kadaster).



Ook de Bonnebladen uit het eind van de 19^e eeuw t/m het midden van de 20^e eeuw laten een vergelijkbaar beeld zien. Er is behalve de drie voornoemde locaties geen bebouwing in het gebied. Buiten de eendenkooi zijn de percelen allemaal in gebruik als bosland en weiland. De eendenkooi die op het AHN te zien is komt op geen van de kaarten voor en moet dus rond het eind van de 18^e eeuw al verdwenen zijn.

2.3.7 Overige bronnen

Naast de hiervoor beschreven bronnen zijn tevens de volgende bronnen geraadpleegd:

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Er zijn geen AMK-terreinen bekend binnen het plangebied of de directe omgeving.

Kennis Infrastructuur Cultuurhistorie (KICH)

De website www.kich.nl is niet meer beschikbaar, omdat het project in 2013 al is stopgezet. De toentertijd beschikbare informatie is uit andere bronnen betrokken.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed staan geen indicaties voor militair erfgoed in of rond het plangebied. De dichtstbijzijnde locatie is het militair fort in Giessen dat deel uitmaakt van de Nieuwe Hollandse Waterlinie uit 1815.

Bodemloket

Bij het bodemloket zijn geen ontgroning bekend binnen het plangebied.³³

Archeologische Vereniging Land van Heusden en Altena

Contact met de Archeologische Vereniging Land van Heusden en Altena heeft geen nieuwe informatie opgeleverd.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De archeologische verwachting in het gebied vertoont een grote samenhang met de geomorfologische eenheden in het gebied en is daarnaast sterk periode afhankelijk. Het plangebied is daarom verdeeld in 3 verwachtingszones en daarnaast enkele locaties met bekende vindplaatsen, overeenkomstig de gemeentelijke verwachtingskaart.

2.4.1 Rivierduinen en donken

De oudste bewoning bevindt zich op de pleistocene rivierduinen en donken. Hierop zijn voornamelijk resten uit de steentijd te verwachten. Deze resten kunnen een zeer beperkte omvang hebben in de vorm van (tijdelijke) kampementen of kleine nederzettingen. De vindplaatsen bevatten zelden veel sporen en bestaan doorgaans voornamelijk uit vondstspredingen van hoofdzakelijk vuursteen, steen, bot en -voor de late steentijd (neolithicum)- ook aardewerk.

³³ Website www.bodemloket.nl, bezocht 9-5-216.

De meeste rivierduinen liggen op een diepte van meer dan 5 m –Mv. Zij komen alleen voor in het westen van het plangebied. De hogere duinen, de donken, kunnen tot aan het maaiveld komen. Hiervan is er één bekend, centraal in het plangebied gelegen. De top van deze donk bevindt zich naar verwachting binnen 0,5 –Mv.

Over de gaafheid en conservering van de dieper gelegen rivierduinen is weinig bekend. Vaak wordt gesteld dat de vindplaatsen door erosie zijn aangetast, maar uit bijvoorbeeld de Flevopolder zijn op het vergelijkbare pleistocene landschap goed geconserveerde vindplaatsen bekend. De gaafheid en conservering is d.m.v. booronderzoek aan de hand van de gesteldheid van de oude bodem in de top van de rivierduinen wel redelijk in te schatten. De toppen van de donken die aan het maaiveld liggen kunnen door modern landgebruik zijn beschadigd. Op de flanken van de donken en de toppen van de iets dieper gelegen donken kunnen goed geconserveerde vindplaatsen voorkomen, omdat zij bedekt zijn door jongere afzettingen.

2.4.2 Stroomgordels en crevasses

Boven de hoger gelegen delen van de stroomgordels van de Biesheuvel-Hamer en Andel systemen kunnen archeologische resten voorkomen die dateren vanaf het laat-neolithicum. Eerder zijn resten uit het laat-neolithicum en de late bronstijd aangetroffen ten zuidoosten van het plangebied. De kans op resten uit de middeleeuwen is kleiner, maar vanaf de Nieuwe Tijd komen de stroomgordels weer boven het maaiveld uit en zijn geschikt voor bewoning. Archeologische vindplaatsen uit de prehistorie (neolithicum-ijzertijd) en Romeinse tijd kunnen een omvang hebben van enkele vierkante meters tot enkele hectaren. Alle mogelijke complextypen, zoals nederzettingen, grafvelden en akkercomplexen, etc. kunnen voorkomen. De archeologische resten bestaan naar verwachting uit sporen en mobilia in de vorm van aardewerk, steen, vuursteen, metaal, glas en organische resten, soms aanwezig als een vondstlaag. In het riviereengebied zijn de voor bewoning geschikte locaties vaak herkenbaar aan een zogeheten cultuurlaag of laklaag.

De top van het beddingzand van het Andel stroomgordelcomplex ligt tussen 1,3 en 1,8 m –NAP. De top van het beddingzand van het Biesheuvel-Hamersysteem ligt zich tussen de 0,9 m +NAP en 0,3 m. Eventuele archeologische niveaus bevinden zich hierin of erboven. De ligging van de stroomgordels is globaal bekend, maar verschilt op de gemeentelijke verwachtingskaart en op de paleogeografische kaart. De stroomgordels zijn echter niet heel fijschalig gekarteerd en de ligging berust deels op interpolatie. Dit betekent dat de exacte ligging kan afwijken en door middel van het veldonderzoek zal moeten worden aangetoond. Bovendien kunnen zich in de komgebieden nog ongekarteerde stroomgordels en/of crevasses bevinden. De top van de stroomgordelafzettingen ligt binnen 0,5 m –Mv, maar ook iets lagergelegen delen komen in aanmerking als kansrijke zones.

De gaafheid en conservering van archeologische resten op de stroomgordels is naar verwachting zeer goed door de beschermende werking van de afdekkende kleilagen. Zeker wanneer het niveau zich onder de grondwaterspiegel bevindt en ook organische resten goed geconserveerd zijn. Het is echter ook mogelijk dat de meandergordel vindplaatsen gedeeltelijk of geheel heeft opgeruimd. Wanneer de top van afzetting ondiep is gelegen kan deze door modern landgebruik, voornamelijk ploegen, zijn aangetast.

2.4.3 Komgebieden

Voor de komgebied geldt een lage archeologische verwachting. Deze laaggelegen gebieden waren minder geschikt voor bewoning en worden pas sinds de 20^e eeuw structureel bewoond. De gebieden zullen in het verleden echter zeker wel zijn geëxploiteerd bijvoorbeeld in de vorm van landbouw of jacht. Deze vondsten hebben echter een zeer lokaal karakter, voornamelijk in de vorm van verspreide mobilia en zijn moeilijk op te sporen. Er bestaat in de komgebieden echter altijd een kans op niet eerder gekarteerde stroomgordels en crevasses waarvoor dan uiteraard wel een hogere verwachting geldt (zie ook hierboven).³⁴

2.4.4 Bekende vindplaatsen

Binnen het plangebied zijn vier locaties bekend met resten van historische elementen.

- Eendenveld 12 en 14: twee poldermolens. Deze bebouwing uit de Nieuwe tijd kan mogelijk een voorloper uit het einde van de late middeleeuwen hebben gehad. Op de twee molenlocaties zijn mogelijk nog funderingsresten in de ondergrond aanwezig. Ook kunnen resten worden aangetroffen die te maken hebben met de functie van de molen, het onttrekken van water. In beide gevallen gaat het voornamelijk om steenbouw, uitbraaksleuven en verspreide mobilia.
- Twee eendekooien: Het naast de eendekooi gelegen kooihuisje is vermoedelijk uitgevoerd geweest in vlechtwerk van wilgen. Hiervan zijn dan vermoedelijk alleen nog grondsporen bewaard gebleven. Op basis van het AHN beeld kan daarnaast nog de locatie van een tweede eendekooi worden aangewezen.

2.5 Conclusie

De deelgebieden waar bodemingrepen zijn voorzien overlappen met gebieden waar archeologische resten zijn te verwachten. In deze gebieden is het zinvol om te toetsen in hoeverre de geplande bodemingrepen de te verwachten archeologische resten dreigen te verstoren.

Met betrekking tot de locaties waar werkzaamheden zijn voorzien komen alleen in deelgebied 1 en 2 rivierduinen of donken voor. De hogere duinen of donken kunnen tot aan het maaiveld komen. Het graven van de sloten in deelgebied 1 gaat hier tot 1 m – Mv, het herprofieleren van de sloot tot ca. 1,75 m –Mv.

In deelgebieden 1 t/m 4 worden stroomgordels en geassocieerde crevasses verwacht. De top van de stroomgordelafzettingen ligt binnen 0,5 m –Mv. In alle 4 de gebieden zijn de bodemingrepen 0,35 m of dieper (tot 2,5 m –Mv) en bedreigen de potentiële archeologische niveaus. De exacte ligging en diepte van de afzettingen kan door middel van het veldonderzoek worden vastgesteld.

In de meeste komgebied geldt een lage verwachting op archeologische resten, maar binnen het centrale deel van deelgebied 1 en binnen deelgebied 5 worden op basis van het AHN stroomgordels of crevasses binnen het komgebied verwacht. De diepte hiervan is onbekend en dient door middel van het veldonderzoek te worden vastgesteld.

Op de locaties met bekende vindplaatsen zijn op dit moment geen ingrepen gepland.

³⁴ Vergelijk Ellenkamp 2010, 90.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Doel en vraagstellingen

Doel van het booronderzoek is de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en aan te scherpen, door het (1) in kaart brengen van bodemopbouw, (2) het vaststellen van eventuele bodemverstoringen en de invloed hiervan op de archeologische verwachtingswaarde. Het veldonderzoek heeft zich vooral gericht op de zones met een hogere archeologische verwachting: de reeds eerder gekarteerde stroomgordelafzettingen (bedding, oever, crevasse) en een rivierduinencomplex en op het AHN zichtbare, mogelijk niet eerder opgespoorde stroomgordels. Het booronderzoek is er niet op gericht daadwerkelijke archeologische vindplaatsen op te sporen. Desalniettemin zijn de boringen wel geïnspecteerd op de aanwezigheid van indicatoren voor archeologische vindplaatsen.

Specifieke vraagstellingen die met het booronderzoek beantwoord moeten worden zijn:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Op welke diepte zouden de eventuele archeologisch interessante lagen zich kunnen bevinden?
- Zijn er bodemverstoringen in het gebied aanwezig en wat betekent dit voor de archeologische verwachting?

3.2 Methodiek

Het onderzoek betreft een booronderzoek verkennende fase van het IVO-Overig. Het onderzoek is uitgevoerd conform *Protocol 4003: Specificatie Inventariserend Veldonderzoek VSO3* van de KNA 3.3. Tijdens de verkennende fase zijn in totaal 101 boringen gezet binnen het plangebied. De boringen zijn verdeeld over 10 raaien (A t/m J; Figuur 3.1), verspreid over de 5 deelgebieden (zie paragraaf 1.2). Het booronderzoek heeft zich geconcentreerd op de locaties waar mogelijk bodemingrepen plaats gaan vinden en is er in het bijzonder op gericht de stroomgordelafzettingen in kaart te brengen op de locatie waar deze naar aanleiding van het bureauonderzoek worden verwacht (o.b.v. de beleidskaart, de kaart van Berendsen en Stouthamer, de kaart van Cohen *et al.* en het AHN).

De boringen zijn gezet in meerdere raaien, haaks op de verwachte oriëntatie van de geologische eenheden, met, in eerste instantie, een onderlinge afstand van 50 m. Vervolgens is op verschillende plaatsen met aanvullende boringen de tussenliggende afstand teruggebracht tot 25 m om de begrenzing van de afzettingen gedetailleerder in beeld te brengen. Alleen op raai H moest enigszins van deze afstanden worden afgeweken in verband met de terreinomstandigheden en de bereikbaarheid van de verschillende percelen. In totaal zijn in de eerste fase 81 boringen gezet. Op basis van de veldbevindingen zijn op enkele plaatsen met in totaal 20 boringen de boorraaien verdicht tot 25 m.

De boringen zijn, afhankelijk van de bodemomstandigheden en m.n. de grondwaterstand, tussen de 0,5 en 1 m –Mv uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Daarna is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn in principe doorgevoerd tot op een diepte van 3 m –Mv, tenzij eerder op een ondoordringbare laag (doorgaans beddingzand of rivierduin) werd gestuit. Op drie plaatsen, ter hoogte van het verwachte rivierduincomplex, zijn de boringen doorgevoerd tot 5 m –Mv (boring 16, 68, 70; raai I). De boringen zijn in het veld beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) welke voldoet aan de NEN5104 norm. Alle grond is door het snijden en verkrumelen van de boorkern met het blote oog onderzocht op archeologische indicatoren. De boorpunten zijn ingemeten met een dGPS. Tegelijkertijd is de maaiveldhoogte met deze apparatuur bepaald. De geschatte meetfout bedraagt maximaal 2,5 cm. De boorprofielen zijn als bijlage 2 opgenomen achter in het rapport.

Figuur 3.1

Boorpuntenkaart met de locaties van de raaien en boringen. Voor de profielen van de boorraaien zie bijlage 2.

3.3 Resultaten

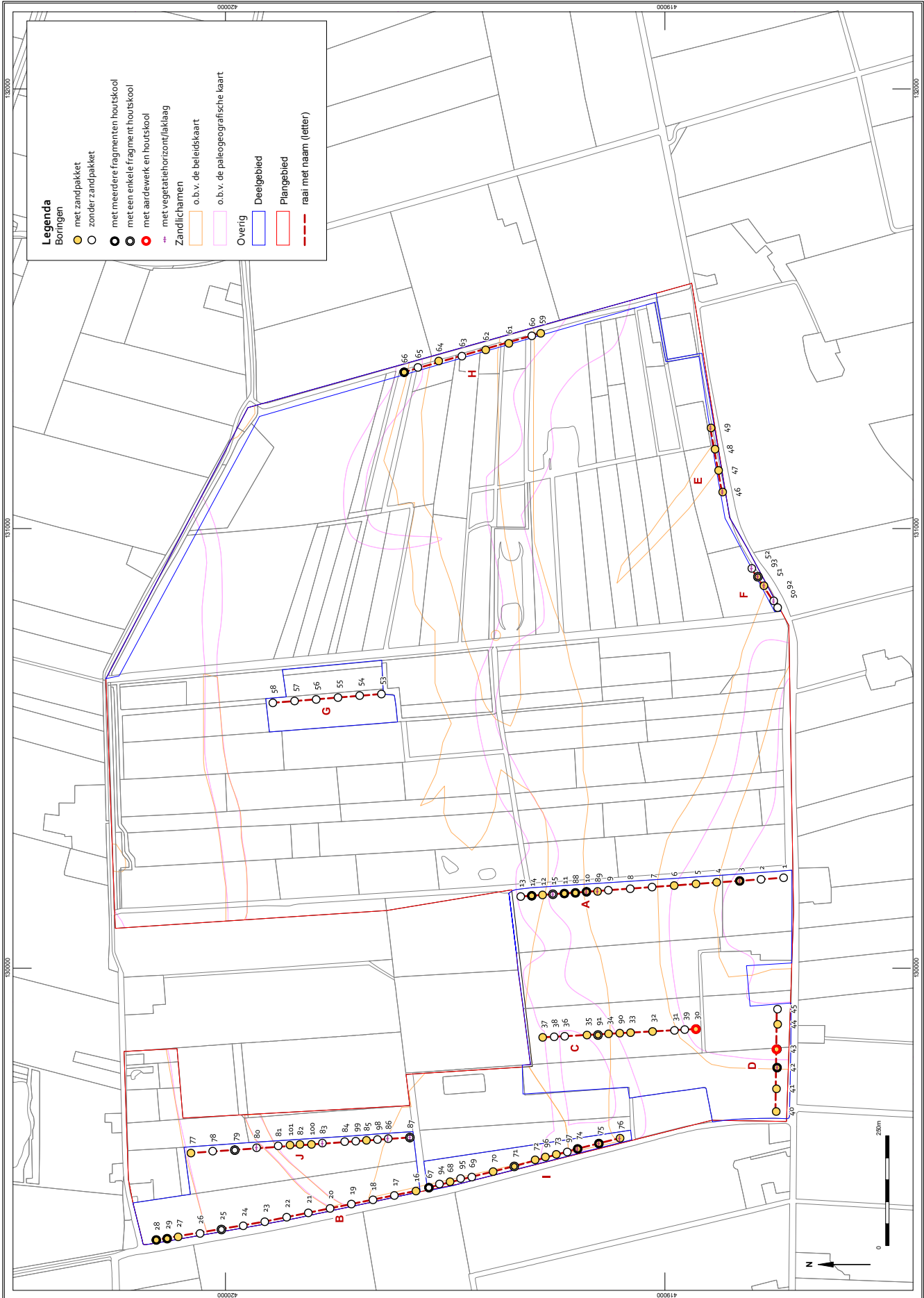
3.3.1 Deelgebied 1

3.3.1.1 Beschrijving

In deelgebied 1 zijn in totaal 29 boringen gezet, verspreid over twee raaien (raai B en J). Van onder naar boven ziet het profiel er in algemene termen als volgt uit: De basis van het profiel bestaat uit een lichtgrijze tot grijze, zwak tot matig siltige, slappe klei (Ks₁/Ks₂). De klei is overwegend matig tot sterk humeus en bevat bijna overal plantenresten. Daarnaast komen veenlagen voor, soms tot enkele tientallen centimeters dik. Grofweg tussen de 1 en 2 m –NAP bevindt zich een veenpakket dat in dikte varieert van enkele centimeters tot meer dan een meter. De dikte van het pakket neemt richting het oosten toe. Het veen loopt uiteen van mineraalarm of zwak kleiig tot sterk kleiig en bevat in de meeste gevallen enkele plantenresten en veel houtresten. Hierboven bevindt zich een ca. 0,5 m dik pakket meer bruingrijze matig tot sterk siltige klei (Ks₂/Ks₃). Dit pakket is niet of zwak humeus, behalve op de overgang naar het onderliggende veenpakket, waar het sterk humeus is en veel plantenresten bevat. Aan de top van het profiel ligt een 0,05-0,35 m dikke matig tot sterk siltige bouwvoor van klei.

In afwijking op dit beeld is het onderste kleipakket in boringen 24 (raai B) en 80 (raai J) sterk tot uiterst siltig en bevat het bij de laatstgenoemde boring ook enkele dunne zandlaagjes. Het afdekkende veenpakket is bij deze boringen onderbroken. Daarnaast zijn in de ondergrond op verschillende plaatsen zandlichamen aangetroffen: Raai B: boring 16 en boringen 27-29; Raai J: boring 77; boringen 82, 100-101; en boring 85). Het gaat om matig fijn tot zeer fijn, kalkrijk rivierzand, soms met kleilagen. Het zand is overwegend licht(bruin)grijs van kleur en bevat (verspoelde) plantenresten of sporen daarvan. De top van het zand wisselt van 0,3 m –Mv tot 2,8 m –Mv (0,6 m –NAP c.q. 3,6 m –NAP). Bij alle zandlichamen kwamen in de flankerende boringen ter hoogte van het zand sterk siltige tot uiterst siltige kleien voor, in enkele gevallen met zandlagen..

Op verschillende plaatsen op raai J zijn vegetatiehorizonten (laklagen) of sporen van bodemvorming aangetroffen. Ter hoogte van boringen 86 en 87 bevindt zich vanaf 0,3 m –Mv een grijze of donkergrijsbruine matig siltige kleilaag die als laklaag is beschreven. Daarnaast komt een laklaag voor bij boringen 80 en 83 op 0,4 c.q. 0,2 m –Mv. Bij boring 28 is sprake van bodemvorming in de top van het zandlichaam dat zich hier direct onder de bouwvoor bevindt.



In boring 25, 28, 29 en 79 + 87 is houtskool aangetroffen, variërend van één spikkel tot meerdere stukken. Het houtskool bevindt zich overal vanaf 0,30 tot 0,55 m –Mv. In boring 28 zit het houtskool in de top van de daar aangetroffen bodem.

3.3.1.2 Interpretatie

Zowel de zwak tot matig siltige kleien aan de basis van het profiel als ook de meer siltige kleien aan de top van het profiel worden geïnterpreteerd als komafzettingen. Deze afzettingen worden gerekend tot de *Echteld Formatie*. Het tussenliggende veenpakket is het resultaat van veenvorming die optrad onder natte omstandigheden in het komgebied en wordt tot de *Nieuwkoop Formatie* gerekend. Gezien de grote hoeveelheid houtresten die af en toe zijn aangetroffen betreft het hier bos- of broekveen.

De kalkrijke zandlichamen, al dan niet met kleilagen, kunnen worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Deze afzettingen worden, net als de komafzettingen, tot de *Echteld Formatie* gerekend en behoren vermoedelijk tot het systeem van de Andel stroomgordel. De naastgelegen sterk siltige tot uiterst siltige kleipakketten kunnen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen die tot dezelfde formatie worden gerekend.

De sterk tot uiterst siltige klei in boring 80 (en mogelijk ook in boring 24) kan mogelijk als komafwateringsgeultje worden geïnterpreteerd.

De aangetroffen vegetatiehorizonten en bodemvorming zijn aanwijzingen voor een stilstandsfase in de sedimentatie over een langere periode. Tijdens een dergelijke periode zijn de hoger gelegen locaties geschikt geweest voor bewoning of ander gebruik. In het noordelijk deel van het deelgebied, ter hoogte van boringen 27-29 en 77) is sprake van een dergelijke situatie. Hier dagzoomt een massief zandlichaam en is inderdaad sprake van een langdurig droge situatie met bodemvorming in de top van de beddingafzettingen.

De overige dieper gelegen zandlichamen hebben geen bodemvorming in de top en hebben waarschijnlijk nooit als droge hoger gelegen zandlichamen in het landschap gelegen. De aangetroffen laklagen liggen niet direct boven meandergordel- of oeverwalafzettingen of liggen boven lager gelegen meandergordels en kunnen ook onder natte omstandigheden zijn gevormd.

3.3.2 Deelgebied 2

3.3.2.1 Beschrijving

In deelgebied 2 zijn in totaal 14 boringen gezet in één raai (raai I). Van onder naar boven ziet het profiel er in algemene termen als volgt uit: Aan de basis van het profiel bevindt zich dik pakket zwak tot uiterst siltig zand (Zs1-Zs4). Het zand is uiterst fijn tot matig fijn en bevat sporen van plantenresten. In boringen 71, 74-75 is het zand kalkrijk. Het zand in de boringen ten noorden hiervan (boring 68, 70, 72-74 en 96) is echter kalkloos. De top van het zandpakket ligt tussen boringen 96-76 tussen de 0,5 en 1 m –Mv. Bij de overige boringen ligt de top op 2,4 m –Mv of dieper. Niet bij alle boringen is het zand bereikt. In boring 68 en 70 reikte het zand tot ten minste 5 m –Mv, de einddiepte van de boring. Het zandpakket wordt afgedekt door een pakket humeuze,

zwak tot matig siltige kleilagen (Ks_1/Ks_2) met plantenresten of sporen daarvan. Vooral in het zuiden (tussen boring 67-69) bevinden zich tussen de kleilagen afwisselend zwak tot sterk kleiige veenlagen (Vk_1/Vk_3) met houtresten. De bovenste ca. 0,5 m van dit pakket bestaat uit sterk tot uiterst siltige kleilagen (Ks_3/Ks_4) die niet of zwak humeus zijn. In het zuiden bevinden deze zich direct op het zand. Aan de top van het profiel ligt een 0,05-0,35 m dikke matig tot sterk siltige bouwvoor van klei.

In afwijking op het algemene beeld bevindt zich in boring 71 op 0,9 m – Mv een 0,3 m dik "zwevend" zandpakket. Het gaat om zeer fijn, zwak en sterk siltig zand (Zs_1 en Zs_3) met enkele houtresten en in de bovenste helft enkele kleilagen. Hierboven bevindt zich een oplopend profiel met bovenin meerdere spikkels houtskool.

In de boringen 74-76 zijn tussen de 0,15 en 0,45 m –Mv één of meerdere vegetatiehorizonten of laklagen aangetroffen die op één na ook allemaal houtskool bevatten. Ook in boring 67 is direct onder de bouwvoor houtskool aangetroffen.

Boven het zandpakket in boring 96 bevindt zich een zandige klei (Kz_1-Kz_3). Mogelijk is deze klei opgebracht en is de top van het zandlichaam verploegd.

3.3.2.2 Interpretatie

In overeenstemming met de verwachtingen lijkt het aangetroffen kalkloze zand tussen boringen 68 en 73 een Pleistoceen rivierduin. Deze afzettingen worden gerekend tot de *Boxtel Formatie*. Omdat het duin ter hoogte van boring 96 praktisch aan het maaiveld ligt kan dit duin ook een donk genoemd worden. De hoge ligging van de top van dit rivierduin is onverwacht. Het zandpakket in boringen 74-76 is kalkrijk en bevat in twee boringen een tussenliggend kleipakket. Het ligt daarom meer voor de hand dat dit een meandergordel betreft. In dit geval behorende tot het stroomgordelcomplex van Biesheuvel-Hamer.

De afdekkende zwak tot matig siltige kleien als ook de meer siltige kleien aan de top van het profiel worden geïnterpreteerd als komafzettingen. Ook de tussenliggende veenlagen behoren tot de afzettingen binnen het komgebied. Gezien de grote hoeveelheid houtresten die zijn aangetroffen gaat het ook hier vermoedelijk om bos- of broekveen.

Het "zwevende" zandpakket in boring 71 betreft mogelijk de beddingafzettingen van een kleine crevassegeul.

Ter hoogte van het rivierduin en de zuidelijk aangrenzende stroomgordelafzettingen ligt het maaiveld beduidend hoger. Ook komen hier boven de beddingafzettingen vegetatiehorizonten voor. De lagen boven zowel de top van het rivierduin als de zuidelijk aangrenzende stroomgordelafzettingen kunnen aantrekkelijke zones voor bewoning en andere menselijke activiteiten zijn geweest in de prehistorie en latere tijden. De houtskoolresten die in de vegetatiehorizonten zijn aangetroffen kunnen daar een aanwijzing voor zijn, hoewel zij ook een natuurlijke achtergrond kunnen hebben.

3.3.3 Deelgebied 3

3.3.3.1 Beschrijving

In dit gebied zijn 35 boringen gezet verdeeld over 3 raaien (raai A, C en D). In zijn algemeenheid bestaat het gebied uit een dik pakket klei van uiterst tot matig siltige kleilagen (Ks₄-Ks₂) dat naar boven toe langzaam over gaat in matig tot zwak siltige kleilagen (Ks₂/Ks₁). De klei bevat sporen van plantenresten en af en toe wat houtresten. De lagen zijn afwisselend humusloos tot sterk humeus of bevatten humuslagen. Binnen dit kleipakket komen meerdere zandpakketten voor met een zeer afwisselende samenstelling. Het kalkloos zand varieert van zwak tot uiterst siltig, is overwegend matig fijn en bevat soms kleilagen en/of houtresten. In bijna alle gevallen zijn in de boringen aan weerszijde van de zandpakketten sterk tot uiterst siltige pakketten klei (Ks₃/Ks₄) met zandlagen aangetroffen. Lokaal komen ook zeer kleiige veenlagen voor met een dikte tussen de 0,1 en 0,4 m, met name op het centrale deel van raai A tussen de zandpakketten. Aan de top van het profiel ligt een 0,15-0,45 m dikke matig tot sterk siltige bouwvoor van klei.

Ter hoogte van boring 32, 33, 34 en 91 bevond zich vlak onder de bouwvoor een dun pakket kalkloos zwak siltig zand (Zs₁) met her en der kleibrokken of grind. Ook zijn hier bij de opsporing van eventuele niet gesprongen explosieven (NGE's) bakstenen aangetroffen in de bouwvoor. In het veld bestond de indruk dat dit zandpakket van elders moet zijn aangevoerd.

Op verschillende locaties zijn vegetatiehorizonten of laklagen aangetroffen. In boring 3, 10, 15, 42 en 89 werd een vegetatiehorizont of laklaag geconstateerd waarvan de top op een diepte lag tussen de 0,3 en 0,4 m –Mv. De vegetatiehorizont bevat in boringen 3, 10 en 42 meerdere houtskoolfragmenten. Daarnaast zijn ook in de boringen 11, 14, 30 en 88 houtskoolfragmenten aangetroffen vanaf 0,3 -0,7 m – Mv. In boring 30 bevonden zich tevens fragmenten aardewerk op 0,3 en 0,7 m –Mv. In boring 43 is op 0,3 m –Mv een fragment aardewerk aangetroffen.

3.3.3.2 Interpretatie

De kleipakketten kunnen ook hier worden geïnterpreteerd als komafzettingen. Ook de tussenliggende veenlagen behoren tot de afzettingen binnen het komgebied.

De verschillende pakketten kalkrijk zand kunnen worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Zij kunnen op basis van de paleogeografische kaart (Figuur 2.3) worden toegewezen aan twee verschillende meandergordels die aftakken van de hoofd meandergordel van het Biesheuvel-Hamer complex. De beddingafzettingen in raai D, die in boringen 3-6 van raai A en boring 30 van raai C behoren tot de zuidelijk meandergordel (Figuur 2.3). De beddingafzettingen van en tussen boring 89 en 13, als ook die in boring 34, 35, 37, 90 en 91 behoren tot de iets noordelijker gelegen meandergordel op dezelfde figuur. De relatief ondiepe beddingafzettingen van de boringen 10, 11, 88 en 89 kunnen worden geïnterpreteerd als afkomstig van een crevasse van de zojuist genoemde meandergordel.

De aan weerszijde van de meandergordel gelegen zones met sterk siltige tot uiterst siltige kleipakketten (Ks₃/Ks₄) met soms zandlagen kunnen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de naastgelegen bedding.

In vrijwel alle gevallen worden de zones met oever-, en beddingafzettingen en crevasses gekenmerkt door een iets hogere ligging van het maaiveld. Juist in deze zones zijn vegetatiehorizonten vastgesteld en ook is hier houtskool en aardewerk aangetroffen. De hoger gelegen vegetatiehorizonten zijn geschikte bewoningslocaties in het verleden. Met name het aardewerk vormt een aanwijzing voor daadwerkelijke menselijke activiteiten in het gebied.

3.3.4 Deelgebied 4

3.3.4.1 Beschrijving

Binnen deelgebied 4 zijn 17 boringen gezet verspreid over 3 raaien (raaien E, F en H). Hoewel de raaien op grote afstand van elkaar liggen en er dus ruimtelijk gezien maar in beperkte mate sprake is van samenhang, vertonen de profielen op hoofdlijnen veel overeenkomsten. Daarnaast zijn zij ook in grote lijnen vergelijkbaar met de eerder besproken raaien.

In hoofdzaak bestaat het profiel uit een pakket matig siltige kleilagen (Ks₂) die in de meeste gevallen niet of zwak humeus zijn en sporen of weinig resten van planten bevatten. In enkele gevallen komen iets humeuzere kleilagen of humuslaagjes voor. Wanneer sterk of, in enkele gevallen, uiterst siltige kleilagen voorkomen, is dat meestal in de nabijheid van zandpakketten. Alleen in raai H zijn twee dunne (0,05-0,1 m) veenlaagjes aangetroffen. Wel zijn in alle raaien binnen het kleipakket zandpakketten aangetroffen. In de meeste gevallen betrof het zeer fijn tot matig fijn, sterk tot uiterst siltig kalkrijk zand (Zs₃/Zs₄). In boring 47 (raai E), 61, 62 en 66 (raai H) bevond zich aan de basis van het profiel een pakket zwak siltig zand (Zs₁), dat in het geval van boringen 47 en 62 na enige diepte niet meer doordringbaar was. Met name in de raaien E en F bevinden zich verschillende "zwevende" zandlagen met een dikte van minder dan een meter en in één geval net iets meer. Behalve in de boringen 65 en 66 is in het hele gebied nauwelijks sprake van een bouwvoor en wordt de top van het profiel afgedekt door een 0,05-0,2 m dik pakket dat beter kan worden omschreven als een gebioturbeerde laag.

Net als in deelgebied 3 worden de meeste in de boringen aangetroffen zandlagen in de naastgelegen boringen geflankeerd door sterk siltige tot uiterst siltige kleilagen (Ks₃/Ks₄) met soms enkele dikke of veel dunne zandlagen. Dit is met name het geval bij de wat dieper gelegen en minder siltige zandlagen.

Binnen raai H zijn geheel geen vegetatiehorizonten of laklagen aangetroffen. Daarentegen is binnen raai F bij 3 boringen een laklaag aangetroffen, waarvan bij één boring een dubbele. Daarnaast werd bij een vierde boring nog een mogelijke laklaag aangetroffen. Ook bij raai E bevond zich in de boringen 46 en 49 een laklaag. De top van de bovenste laklaag bevond zich overal tussen de 0,25 en 0,6 m –mv. In de bovenste laklaag van boring 93 zijn meerdere fragmenten houtskool aangetroffen.

3.3.4.2 Interpretatie

Ook deelgebied 4 is in de basis een komgebied. De kleipakketten kunnen worden geïnterpreteerd als komafzettingen, waar ook de kleine veenlagen prima in passen.

De verschillende pakketten kalkrijk zand kunnen worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Het lijkt te gaan om afzettingen van de Biesheuvel-Hamer meandergordel en van crevassegeulen afkomstig hiervan. Het onderscheid is op basis van de boringen moeilijk te maken. Duidelijk is wel dat de grote zandlichamen in raai F en H niet precies liggen waar zij op basis van het kaartmateriaal werden verwacht en in het geval van raai E nog verder buiten de raai doorlopen. Met een vrij diepe meandergordel in het midden van de raai voldoet raai H beter aan de verwachting. Rondom de meeste beddingafzettingen zijn sterk siltige uiterst siltige kleipakketten met zandlagen geconstateerd die kunnen worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Op basis van de sequentie in boring 47 (raai E) zou ook gesteld kunnen worden dat het om afzettingen gaat uit een periode van minder stabiele en verminderde afvoer, waarin dan afwisselend klei en zand kon worden afgezet.

Boven de beddingafzettingen heeft het maaiveld hoger gelegen en heeft zich in een periode waarin geen of weinig sedimentatie plaatsvond een vegetatiehorizont kunnen vormen. Bij verschillende boringen op zowel raai E als F kon deze worden vastgesteld. Bij raai F komt op twee niveaus een vegetatiehorizont voor. In combinatie met een ondiep gelegen zandlichaam in de ondergrond is dit een aanwijzing dat het gebied betreedbaar of bewoonbaar is geweest in het verleden.

3.3.5 Deelgebied 5

3.3.5.1 Beschrijving

In deelgebied 5 zijn in totaal 6 boringen gezet in één raai (raai G). De opbouw van het gebied is zeer uniform. De basis van het profiel bestaat uit een pakket zwak siltige kleilagen die afwisselend humusloos en sterk humeus zijn en daarnaast plantenresten en soms veenlagen bevatten. Dit pakket gaat geleidelijk over in een zwak kleiige tot mineraalarme veenlaag met enkele kleilagen en veel houtresten. De dikte van dit pakket varieert tussen de 0,5 en 1,85 m. Naar boven toe gaat dit pakket geleidelijk weer over in een pakket zwak tot matig siltige kleilagen die onderin humeus, maar bovenin humusloos zijn. Voor zover al sprake is van een bouwvoor, is deze 0,05-0,1 m dik.

3.3.5.2 Interpretatie

Het gehele profiel kan worden geïnterpreteerd als afzettingen behorend tot het komgebied tussen de stroomgordels. Het dikke veenpakket is typisch voor de komgebieden tussen anastomoserende riviersystemen zoals die vooral in het centrale deel van het westelijk rivierengebied worden gevonden (zie ook paragraaf 4.1).

4 Conclusie

4.1 Conclusie

Het plangebied ligt in het westelijk deel van het rivierengebied waar het dek van holocene rivierafzettingen een dikte bereikt van circa 10 meter. Hieronder bevindt zich het pleistocene rivierterraslandschap met rivierduinen die plaatselijk tot aan, of dicht onder het huidige oppervlak reiken. Op basis van beschikbare bronnen lijkt in het westelijk deel van het plangebied (deelgebied 2) sprake van zo'n rivierduinencomplex. Ter hoogte van het plangebied bestaat het holocene dek uit een afwisseling van kleiige komgronden met venige insluitingen, doorsneden door een stelsel van zandige meandergordels en crevasses. De jongste behoren tot de stroomgordelcomplexen van Andel en Biesheuvel –Hamer (ca. 3700-2600 v.Chr. respectievelijk 2600-1400 v.Chr). Hoewel op basis van eerder uitgevoerd booronderzoek reeds een redelijk gedetailleerd beeld is gegenereerd van de paleogeografische opbouw van het plangebied, bestaat er op perceelsniveau nog veel onduidelijkheid over de precieze ligging en kenmerken van de verschillende paleolandschappelijke eenheden. In het kader van een juiste inschatting van de archeologische verwachtingen - die in hoge mate kan worden gerelateerd aan de paleolandschappelijke opbouw- is derhalve een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.

In grote lijnen bevestigen de boorresultaten de bevindingen van de bureaustudie. In deelgebied 2 zijn inderdaad aanwijzingen gedaan voor de aanwezigheid van een rivierduincomplex waarvan de top zich tot 0,55 m -Mv bevindt. Beide formaties worden afgedekt door een dik pakket komafzettingen van de *Echteld Formatie*. Ingebed in de klastische sedimenten bevinden zich veenpakketten van 0,1 tot 2 meter dik welke tot de *Nieuwkoop Formatie* worden gerekend. De twee laatstgenoemde afzettingen komen in alle deelgebieden voor. Vooral in deelgebied 5 zijn de veenlagen bijzonder dik (tot meer dan 2 meter).

Het kleipakket wordt doorsneden door meandergordel- en oeverwalafzettingen afkomstig van zowel volwaardige stroomgordels als kleinere crevasses (tevens *Echteld Formatie*). In het westelijk deel van het gebied komen enkele bredere meandergordels voor, maar in het oostelijke deel, het Pompeveld, zijn de beddingen een stuk smaller en lijkt het vooral te gaan om crevassesgeulen. Het lijkt hier voornamelijk te gaan om stroomgordelafzettingen van een anastomoserend riviersysteem. Deze systemen komen met name in het centrale deel van het westelijk rivierengebied veelvuldig voor.³⁵ Door de afgenomen stroomsnelheid en verminderde piekafvoer veranderd ver in de delta het riviersysteem van meanderend naar anastomoserend. In tegenstelling tot meanderende geulen verplaatsen de bochten zich hier in rechte geulen nauwelijks zijwaarts. Een belangrijke kenmerk is dan ook de afwezigheid van kronkelwaarden. De beddingen zijn meestal smal en vrij diep. De oeverwallen liggen hier nauwelijks hoger dan de bedding. Ook deze zijn meestal smal en scherp begrensd, maar soms wel meters dik. De kommen tussen de geulen liggen maar iets lager dan de oevers. Hier komen moerassen voor met (bos)veen. De vele veenlagen en humeuze kleipakketten die in alle deelgebied voorkomen zijn typisch voor de komgebieden van anastomoserende rivieren. Ook crevassecomplexen komen hier veelvuldig voor.

³⁵ Berendsen 2011, 272-285. Vergelijk ook Heunks 2012 voor een vergelijkbare situatie in de nabije omgeving.

De ligging van de beddingafzettingen komt niet overal overeen met de verwachte ligging zoals die is aangegeven op de kaarten van Berendsen & Stouthamer of Cohen *et al.* Vooral in deelgebied 3 lijken de beddingafzettingen veel breder te zijn of te bestaan uit meerdere meandergordels. In deelgebied 4 blijkt zich in raai F een op zichzelf staande bedding te bevinden, terwijl de verwachte meandergordel in raai E feitelijk uit meerdere beddingen blijkt te bestaan. Verder blijkt in raai H het komgebied tussen de verwachte meandergordels juist beddingafzettingen te bevatten.

Zoals eerder aangegeven betreffen de op de kaarten van Berendsen & Stouthamer en Cohen *et al.* aangegeven eenheden alleen de meandergordels. De oeverzones zijn hierop niet afgebeeld. Het booronderzoek laat zien dat, volgens de verwachting, ook de lagen boven de uiterst siltige kleipakketten met zandlagen die als oevers zijn geïnterpreteerd vaak hoger gelegen zijn en laklagen met archeologische indicatoren (aardewerk, houtskool) bevatten.

In deelgebied 1 en 5 zijn boringen geplaatst omdat daar op basis van het AHN de situatie anders leek te kunnen zijn dan op de kaarten van Berendsen & Stouthamer en Cohen *et al.* In deelgebied 5 bleek dit toch niet het geval te zijn en zijn uitsluitend komafzettingen en veen geconstateerd. De smalle meandergordel die op basis van het kaartmateriaal midden door deelgebied 1 zou lopen ligt vermoedelijk wel zuidelijker dan op de kaart staat aangegeven.

4.2 Archeologische verwachting

4.2.1 Inleiding

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is een archeologische verwachting opgesteld die is gepresenteerd in paragraaf 2.4. Aan de hand van het verkennend booronderzoek is deze verwachting getoetst en kan zij worden aangescherpt. De gecombineerde resultaten van het bureau- en booronderzoek zijn verwerkt tot een archeologische verwachtingskaart waarin per deelgebied is aangegeven of en waar binnen de maximale verstoringsdiepte archeologische resten zijn te verwachten (Figuur 4.1). Uitgangspunt voor een hoge verwachting is het voorkomen van potentiële archeologische niveaus binnen deze verstoringsdiepte. Het gaat daarbij om rivierduinen, stroomgordelafzettingen (bedding en oever) en crevasses met laklaag of indicatoren. Lage verwachting is toegekend aan gebieden met komafzettingen en gebieden waar de hierboven genoemde kansrijke afzettingen dieper dan de maximale verstoringsdiepte liggen. Hieronder worden per deelgebied de verwachtingszones toegelicht en waar mogelijke gespecificeerd.

4.2.2 Deelgebied 1

Deelgebied 1 is opgedeeld in 2 verwachtingszones. In de meest noordelijke zone bevindt zich een hoge verwachtingszone met beddingafzettingen vlak onder het maaiveld. In boring 28 liggen deze direct onder de bouwvoor op 0,3 m –Mv en is bodemvorming waargenomen. Ook zijn hier houtskoolfragmenten waargenomen. Eventuele archeologische resten bevinden zich hier op de top van de bedding of in de afdekkende kleilagen.

Het zuidelijke deel van het gebied is een lage verwachtingszone. Het betreft komgebieden met zware klei en veen in de ondergrond. Hier komen alleen stroomgordelafzettingen voor op grotere diepte, beneden de grens van de bodemingrepen.

4.2.3 Deelgebied 2

Deelgebied 2 is opgedeeld in drie delen. Binnen het noordelijke en centrale deel van het gebied bevindt zich een rivierduin/donk in de ondergrond. Binnen het noordelijke deel van het deelgebied ligt deze beneden het bereik van de bodemingrepen op ca. 2,5 m –Mv, maar in het centrale deel bevindt de (aangeploegde) top hiervan zich op ca. 0,5 m –Mv. Het noordelijke deel bestaat verder alleen uit komafzettingen en veen en heeft een lage archeologische verwachting.

In het centrale deel bevindt zich naast de donk ook nog de bedding van een crevasse, waarboven ook houtskool is aangetroffen. Dit deel heeft een hoge verwachting en archeologische resten kunnen voorkomen vanaf 0,1 tot 0,5 m –Mv.

Ook het zuidelijke deel heeft een hoge archeologische verwachting gebaseerd op de aanwezigheid van stroomgordelafzettingen met daar bovenin een vegetatiehorizont. De top van de vegetatiehorizont, het potentiële archeologisch niveau, bevindt zich tussen de 0,15 en 0,45 m –Mv. Vermoedelijk gaat het hier om twee niveaus waarvan de bovenste gedeeltelijk is opgenomen in de bouwvoor.

4.2.4 Deelgebied 3

Deelgebied 3 is opgedeeld in 2 hoge verwachtingszones met daaromheen verschillende gebieden met een lage verwachting. De hoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van bedding- en oeverafzettingen van twee grote stroomgordels. Boven beide stroomgordels zijn vegetatiehorizonten en houtskoolresten aangetroffen. Boven de zuidelijke meandergordel is ook aardewerk aangetroffen (boringen 30 en 42). Hier bevindt het potentiële archeologische niveau zich op ca. 0,4-0,6 m –Mv. Op de noordelijke meandergordel ligt de top van het archeologisch niveau in de top van de beddingafzettingen direct onder de bouwvoor en op het niveau van de vegetatiehorizont, vanaf ca. 0,3 m –Mv.

De omliggende zones met een lage verwachting zijn de komgebied met zware klei en veenlagen in de ondergrond.

4.2.5 Deelgebied 4

In het zuidelijk deel van het gebied (ter hoogte van raai E en F) komen in de nabijheid van de grote meandergordel vegetatiehorizonten voor boven hooggelegen bedding- en oeverafzettingen. Archeologische resten kunnen vanaf 0,25-0,6 m –Mv, de top van de vegetatiehorizont, worden verwacht. Mogelijk bevindt zich onder deze horizont nog een tweede niveau.

Binnen raai H bevinden zich binnen 0,6 m -Mv stroomgordelafzettingen die alleen aan de zuidelijke kant begrensd konden worden. In noordelijke richting wordt het onderzoeksgebied echter al begrensd door de onderzoeksvrije zone waar al eerder een AMZ-proces heeft plaatsgevonden.

4.2.6 Deelgebied 5

In dit gebied zijn alleen kleilagen en een dik veenpakket aangetroffen dat typerend is voor de komgebieden tussen anastomoserende riviersystemen. Deze gebieden waren doorgaans moerassig met broekbossen. De verwachting op archeologische resten in dit gebied is laag.

4.3 Advies

Hieronder wordt per deelgebied een advies gegeven over de omgang van de te verwachten archeologie in het kader van de natuurontwikkeling binnen de deelgebieden 1 t/m 5. Het advies is erop gericht de natuurontwikkeling op een zo archeologievriendelijke manier te realiseren.

4.3.1 Deelgebied 1

Binnen de lage verwachtingszones worden binnen de geplande bodemingrepen geen archeologische resten verwacht. Hiervoor wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

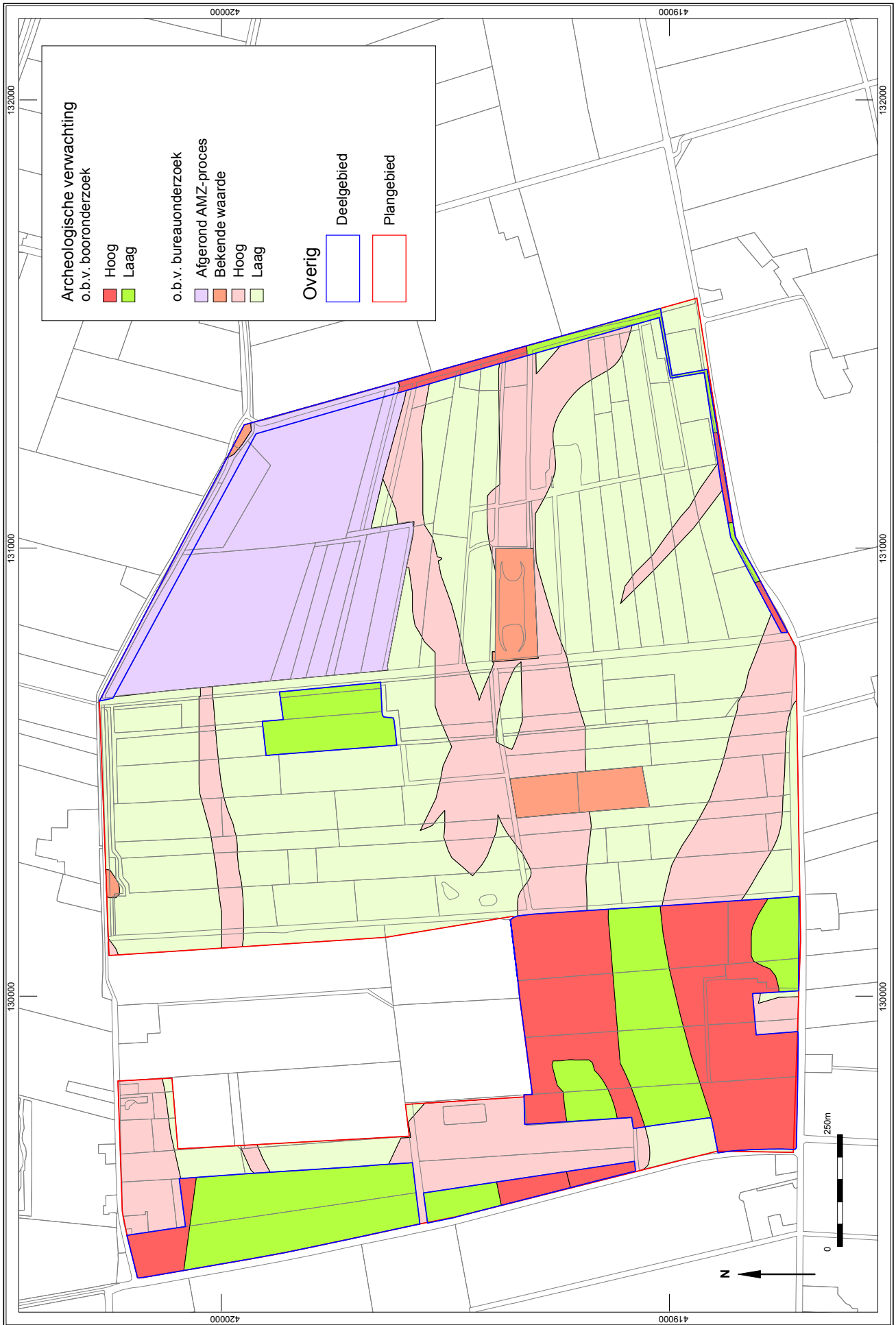
Eventuele archeologische resten in de hoge verwachtingszone in deelgebied 1 kunnen worden aangetroffen vanaf de onderkant van de bouwvoor op 0,3 m –Mv. De diepte van de hier aan te leggen waterberging bedraagt 0,5-1,5 m –Mv. Hierdoor worden eventueel aanwezig archeologische resten bedreigd. Omdat aanpassing van de plannen niet mogelijk is wordt geadviseerd eventuele archeologische resten in deze zone in kaart te brengen door middel van een karterend booronderzoek. Indien archeologische resten worden aangetroffen dient de aanleg van de waterpartij onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd (zie paragraaf 4.3.7).

4.3.2 Deelgebied 2

Binnen de lage verwachtingszone worden geen archeologische resten verwacht. Hiervoor wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

De hoge verwachtingszone binnen deelgebied 2 (omvang 0,98 ha) bevat potentieel archeologische niveaus waarvan de top zich bevindt tussen de 0,1 tot 0,5 m –Mv. Aan de oostzijde van het deelgebied wordt een smalle, 1 m diepe greppel gegraven die een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten. Wij adviseren de aanleg van de greppel onder archeologische begeleiding uit te voeren (zie paragraaf 4.3.7).

Het aanplanten van bos kan deels een negatieve invloed hebben op de conservering van eventueel aanwezige archeologische resten gezien de verwachte ondiepe ligging. Het aanplanten van bomen en struiken zelf is niet verstorend omdat hiervoor slechts zeer kleine gaatjes in de bodem worden gemaakt (doorsnede ca. 10 cm). Wel dienen vooraf goede afspraken te worden gemaakt over de voorbereidende werkzaamheden (niet ploegen en plantgaten met beperkte omvang en diepte).



Het probleem van de bosaanplant zit in het negatieve effect van wortels op de conserveringstoestand van archeologische vindplaatsen (verstoring van vondstlagen en grondsporen, verdroging en chemische verwerking van vindplaatsen).³⁶ Dit geldt alleen voor de aanplant van bomen (wortelkluiten van ca. 1 m diep en 1 à 2 m in doorsnede). De oppervlakkig wortelende struiken zullen nauwelijks tot verstoringen leiden. Het aan te planten bos (1,16 ha) bestaat voor 0,53 ha uit struiken en 0,63 ha uit bomen. Het binnen de hoge verwachtingszone gelegen deel van het bos heeft een omvang ca. 0,58 ha. Om eventueel aanwezige archeologische resten zoveel mogelijk te ontzien, zullen de bomen in deze zone zo ruim mogelijk worden geplant (streefstand gemiddeld 7 m). Wij adviseren geen vervolgonderzoek omdat de bomen op ruime afstand van elkaar worden geplant en daardoor de mate van mogelijk verstoring beperkt wordt (minder dan 5% van het oppervlak).

Ook het rooien van bomen kan een negatief effect hebben op de onderliggende archeologie. Daarom dienen over het beheer van het bos ook afspraken gemaakt te worden (bij rooien van bomen de stobben niet verwijderen. Indien verwijderen noodzakelijk is dan uitfreezen ; in ieder geval niet met een graafmachine uitgraven).

4.3.3 Deelgebied 3

Binnen de noordelijke hoge verwachtingszone in deelgebied 3 ligt de top van het archeologisch niveau direct onder de bouwvoor en op het niveau van de vegetatiehorizont, vanaf ca. 0,3 m –Mv. Binnen de zuidelijk hoge verwachtingszone bevinden de archeologische resten zich vanaf ca. 0,4-0,6 m –Mv.

De voorgenomen aanleg van natuurvriendelijke oevers langs vier bestaande sloten, de aanleg van drie nieuwe sloten met natuurvriendelijke oevers en een nieuwe doorvoersloot reiken tot maximaal 1 – 1,5 m -Mv, dus dieper dan het archeologisch niveau. Geadviseerd wordt om de uitvoering van deze werkzaamheden onder archeologische begeleiding uit te voeren (zie paragraaf 4.3.7).

De maaiveldverlaging bedraagt ca. 0,35 m. De exacte ligging van het gebied waar maaiveldverlaging gaat plaatsvinden, is nog niet bekend. Hiervoor is een zoekgebied vastgesteld dat de noordelijke hoge verwachtingszone en een deel van de lage verwachtingszone omvat.

De maaiveldverlaging reikt niet dieper dan de top van het archeologische niveau en is slechts in beperkte mate verstorend. Wij adviseren de maaiveldverlaging zoveel mogelijk in de lage verwachtingszone te laten plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is adviseren we de maaiveldverlaging ter plaatse van de hoge verwachtingszone onder archeologische begeleiding uit te voeren (zie paragraaf 4.3.7).

De omliggende zones met een lage verwachting zijn de komgebied met zware klei en veenlagen in de ondergrond waar geen archeologische resten worden verwacht. Hiervoor wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

4.3.4 Deelgebied 4

Binnen deelgebied 4 zijn drie hoge verwachtingszones gedefinieerd. In het zuidelijk deel komen bedding- en oeverafzettingen voor met vegetatiehorizonten in de top:

³⁶ E. Heunks 1995. Bedreigingen van het bodemarchief door landbouwkundige bodemtechnische ingrepen: een orientatie. Amsterdam, Raap-rapport 100.

ter hoogte van raai E op 0,25 m –Mv, ter hoogte van raai F vanaf 0,25-0,6 m –Mv. In het oostelijke deel komen van boring 61 tot en met boring 66 beddingafzettingen voor, omgeven door een groot oeverpakket. De top hiervan bevindt zich in boring 61 op 0,6 m –Mv. Het graven van de A-watergang (diepte ca. 2,5 m –Mv, breedte) vormt een bedreiging voor eventueel hier aanwezige archeologische resten. Voor het deze zone geldt daarom het advies eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen door middel van een karterend booronderzoek (zie paragraaf 4.3.7). Indien archeologische resten worden aangetroffen dient de aanleg van de watergang onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd (zie paragraaf 4.3.7).

Voor de overige zone geldt een lage verwachting op archeologische resten. Hier wordt geen verder vervolgonderzoek geadviseerd.

4.3.5 Deelgebied 5

Deelgebied 5 wordt gekenmerkt door afzettingen typisch voor komgebieden tussen anastomoserende riviersystemen en heeft daarom een lage archeologische verwachting. Voor dit gebied wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

4.3.6 Kleine ingrepen en overige zones buiten de deelgebieden

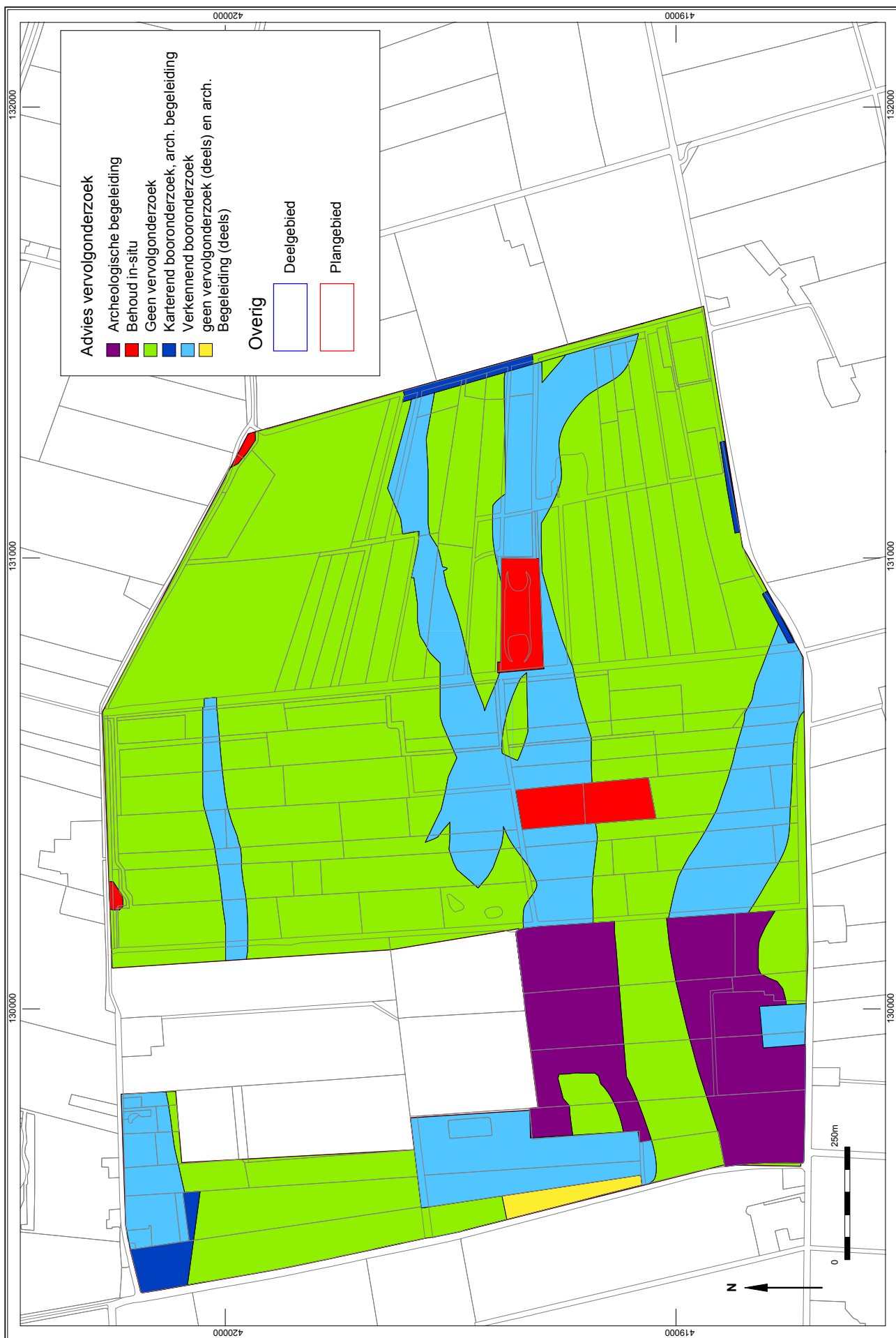
Met betrekking tot de in paragraaf 1.2 genoemde overige, lokale bodemingrepen wordt geadviseerd deze zoveel mogelijk plaats te laten vinden in de zones met een lage verwachting, dus buiten de zones met bekende vindplaatsen of een hoge verwachting. Binnen hoge verwachtingszones kunnen kleine ingrepen die niet of nauwelijks nieuwe bodemingrepen tot gevolg hebben (bijv. dempen sloot, vervangen duiker/dam) zonder verdere archeologische maatregelen plaatsvinden. Voor wat grotere lokale bodemingrepen (> 100 m²) wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden conform KNA-protocol opgraven.

4.3.7 Strategie vervolgonderzoek

Archeologische begeleiding

Met betrekking tot uitvoeringswijze van de archeologische begeleiding maken we een onderscheid tussen

- Smalle, ondiepe sloten/greppels (breedte < 4m, diepte maximaal 1 m). Deze worden in deelgebieden 2 en 3 aangelegd. Dit zijn beperkte bodemingrepen waarbij met een V-bak een V-vormige sloot wordt aangelegd. Aanleg van een archeologisch vlak is hierbij niet mogelijk. De archeologische begeleiding vindt plaats door inspectie van de nieuw gegraven slootwanden en natuurvriendelijke oevers op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Brede, diepere sloten (breedte > 5 m, diepte >1,5 m). Het betreft de doorvoersloot (deelgebied 3) en A-watergang (deelgebied 4). Vanwege de breedte van deze sloten kan tijdens het graven van deze sloten wel een archeologisch vlak aangelegd worden. Archeologische begeleiding is gericht op het documenteren en veiligstellen van archeologische resten in vlak en profiel.
- Waterpartij in deelgebied 1. Archeologische begeleiding tijdens aanleg van de waterpartij. De archeologische begeleiding dient erop gericht te zijn de archeologische vindplaatsen zoveel mogelijk in-situ te behouden door ter plaatse de bodem minder diep aan te leggen. Daar waar dit niet mogelijk is, dienen



Figuur 4.2

Archeologische en cultuurhistorische advieskaart.

archeologische resten gedocumenteerd en veilig gesteld te worden.

- Maaiveldverlaging in deelgebied 3. Archeologische begeleiding na afloop van de maaiveldverlaging. Gericht op oppervlakte kartering van de ontgraven vlakken, aangetroffen vindplaatsen worden duurzaam beschermd door deze weer af te dekken met grond.

Karterend booronderzoek

Met betrekking tot het geadviseerd karterend booronderzoek binnen de deelgebied 1 en 4 gelden de richtlijnen uit de Leidraad Karterend Booronderzoek.³⁷

Voor deze deelgebieden met stroomgordelafzettingen in de ondergrond wordt Zoekoptie B2 geadviseerd. Vanwege de hoge gaafheid van de bodemopbouw kunnen in deze zones bewoningsresten vanaf het laat neolithicum t/m Romeinse tijd worden verwacht, die zich kenmerken door een vondstlaag. Zoekoptie B2 is in dat geval volgens de Leidraad een effectieve methode voor opsporen van (middelgrote) nederzettingenterreinen.

Zoekoptie B2 houdt in:

- Een boorgrid van 20 x 25 m
- Gebruik van minimaal een 3 cm guts
- Gebruik van een boormes (versnijden) als waarnemingstechniek voor archeologische indicatoren.

³⁷ Tol *et al.* 2012.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. 2011, *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer 2001, *Paleogeografic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Boer, A. de en F.J.G. van der Heijden 2003, *Oegstgeest- Rijnfront, Inventariserend Archeologisch Onderzoek: Bureauonderzoek en IVO-fase 1 en 2*(ADC-rapport 184), Bunschoten.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts 2012, *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*, Utrecht ([http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl](http://persistent-identifier.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl))

Deeben, J.H.C. 2009, *Handleiding voor de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden 3e generatie*, Amersfoort.

Ellenkamp, G.R. 2010a, *Overvloed. Een erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam. Deel 1: toelichting op de archeologische en de cultuurhistorische kaart*, Weesp (RAAP Rapport 2190).

Ellenkamp, G.R., 2010: *Een gevecht tussen Maas, Alm en Merwede. Een erfgoedkaart voor de gemeente Woudrichem. Deel 1: toelichting op de archeologische en de cultuurhistorische kaart*, Weesp (RAAP-rapport 2189).

Harbers, P. 1990, *Bodemkaart van Nederland : schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartblad 44 Oost Oosterhout*, Wageningen.

Heunks, E. 2012, Resultaten, In: Geer, P. van de, *Natuurontwikkeling Waterschap Rivierenland. Archeologisch bureauonderzoek en aanvullend booronderzoek ten behoeve van natuurontwikkeling in het gebied van de Vierbanse Gantel* (Archol Rapport 180), Leiden, 17-20.

Mandigers, F. & D. Karelse 2013, Eendenkooien in de 21e eeuw, *Vakblad natuur bos landschap* 10.3, 28-31.

Schutte, A.H. & G.W.J. Spanjaard 2014, *Archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek. Natuurvriendelijke oevers polder Den Duyl te Almkerk in de gemeente Woudrichem, Swalmen/Doetinchem* (Econsultancy rapport 14045499).

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen 2012, *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Figurenlijst

Figuur 1.1 Ligging plangebied (bron: Top25 Kadaster).

Figuur 1.2 Zones binnen het plangebied (rode vlakken) met een archeologische dubbelbestemming (bron: Top25 Kadaster/ruimtelijkeplannen.nl).

Figuur 1.3 Situering onderzoeksgebied (onderzoeksgebied in rood, gemeentegrens in geel; bron luchtfoto: PDOK 2014).

Figuur 1.4 Deelgebieden met voorgenomen bodemingrepen.

Figuur 2.1 Illustratie van een dwarsprofiel over een meanderende rivier met stroomgordel- en komafzettingen (naar: De Boer en Van der Heijden 2003).

Figuur 2.2 Bodemkaart van het plangebied (bron: Alterra).

Figuur 2.3 Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta met het plangebied in blauw (bron: Cohen et al. 2012).

Figuur 2.4 Uitsnede uit het AHN 2 met het plangebied in rood (bron: AHN).

Figuur 2.5 Uitsnede uit het AHN 2 ingezoomd op de eendenkooien (bron: AHN).

Figuur 2.6 Tijdstabel.

Figuur 2.7 Uitsnede archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeenten Aalburg en Woudrichem met het plangebied in rood en de deelgebied in blauw (bron: Ellenkamp 2010).

Figuur 2.8 Archis waarnemingen (stippen) en onderzoeken (paars kader) met de locatie van het plangebied (blauw kader) op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta. (Bron: RCE; Cohen et al. 2012).

Figuur 2.9 Kokerbijl van het type Helmeroth gevonden in Babyloniënbroek (bron: Ellenkamp 2012; foto: C. van Dijk).

Figuur 2.10 Uitsnede kaart van W. de Petit uit 1840 (bron: Topografische Dienst)

Figuur 2.11 Uitsnede uit de Kadasterkaart (Minuutplan) uit 1811-1832 van Veen, Noord-Brabant, sectie B, blad 2 met links bovenin de molen en rechts onderin de eendenkooi (bron: RCE).

Figuur 2.12 Uitsnede uit de Topografische Militaire Kaart uit ca. 1850 met het plangebied in rood (bron: Kadaster).

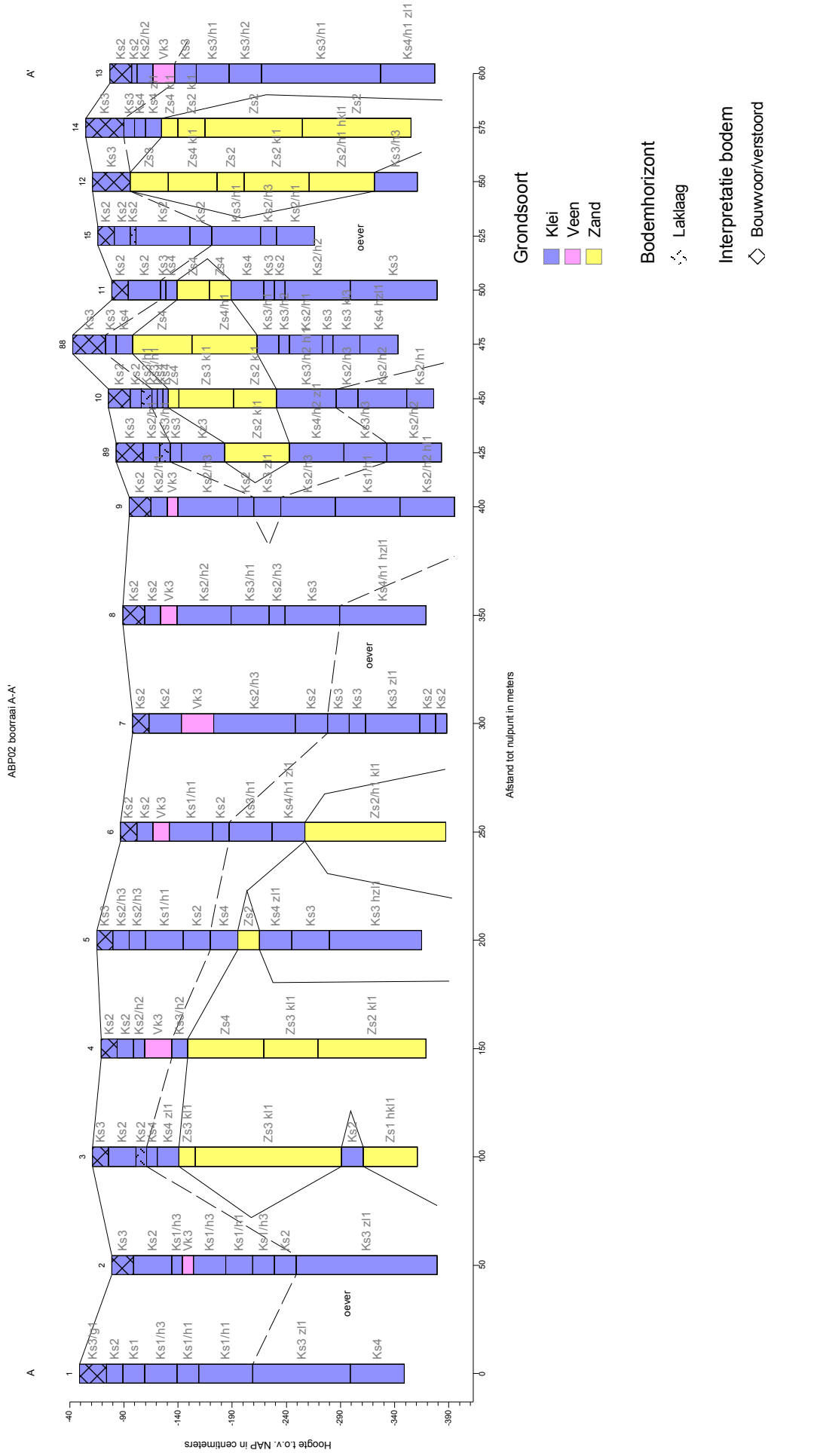
Figuur 3.1 Boorpuntenkaart met de locaties van de raaien en boringen.

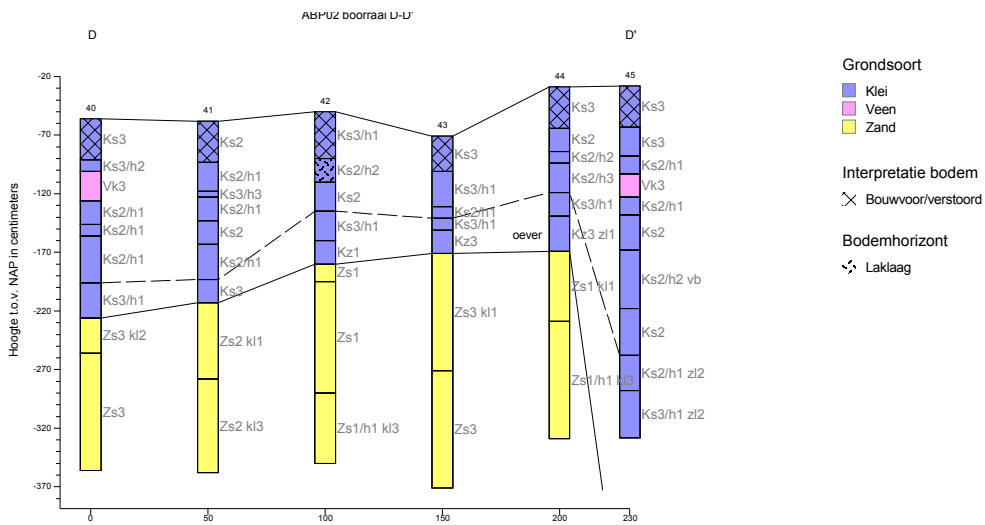
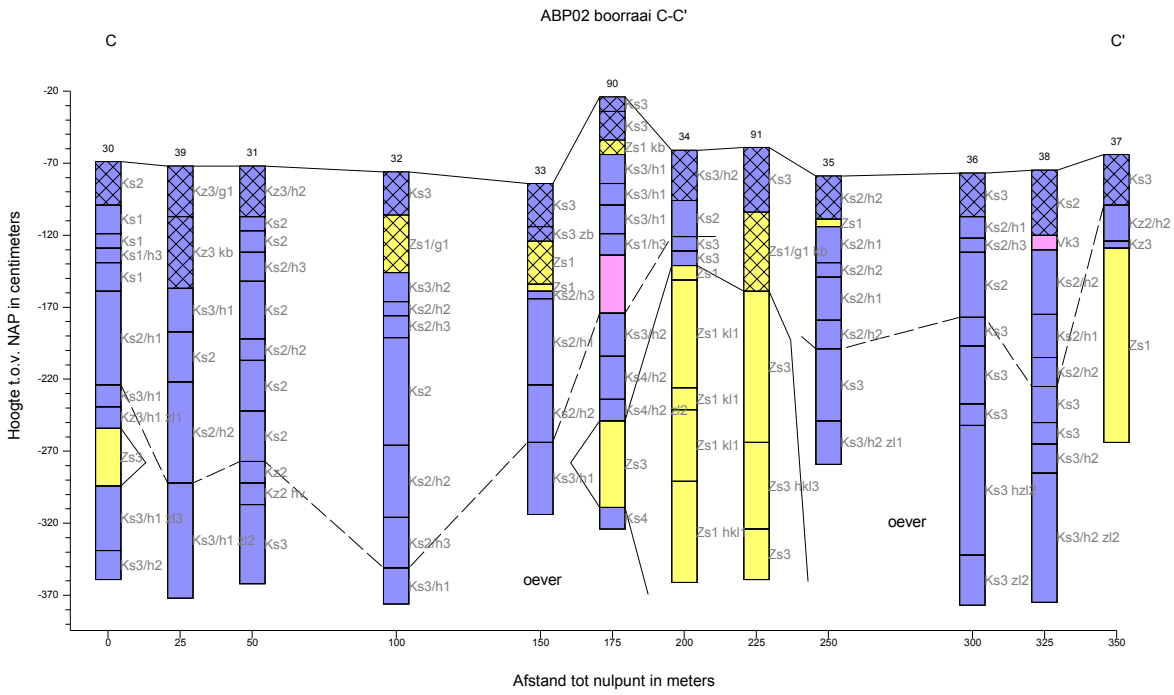
Figuur 4.1 Archeologische verwachtingskaart

Figuur 4.2 Archeologische en cultuurhistorische advieskaart.

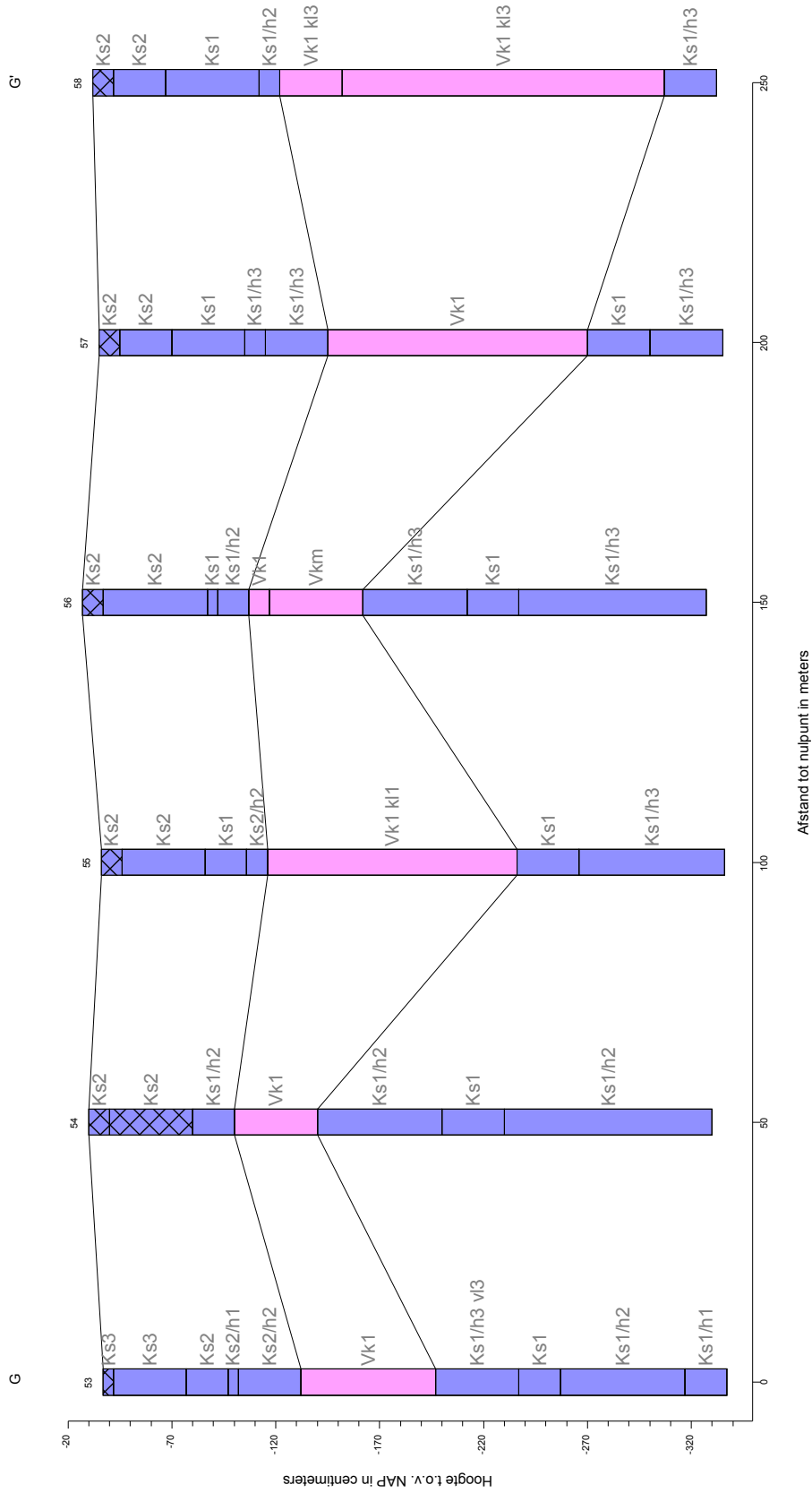
Tabellenlijst

Tabel 1.1 Administratieve gegevens.

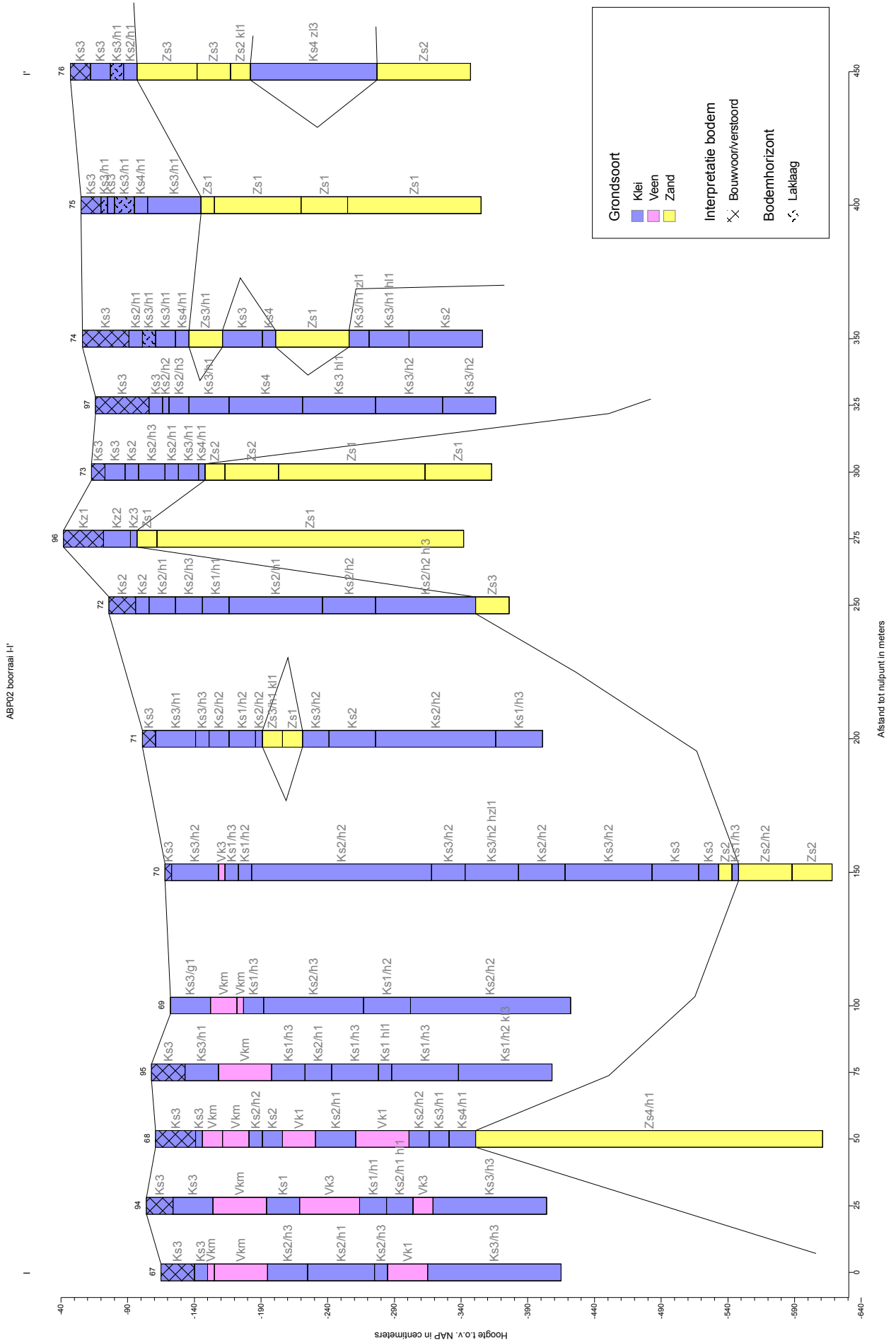




ABP02 boorraai G-G'



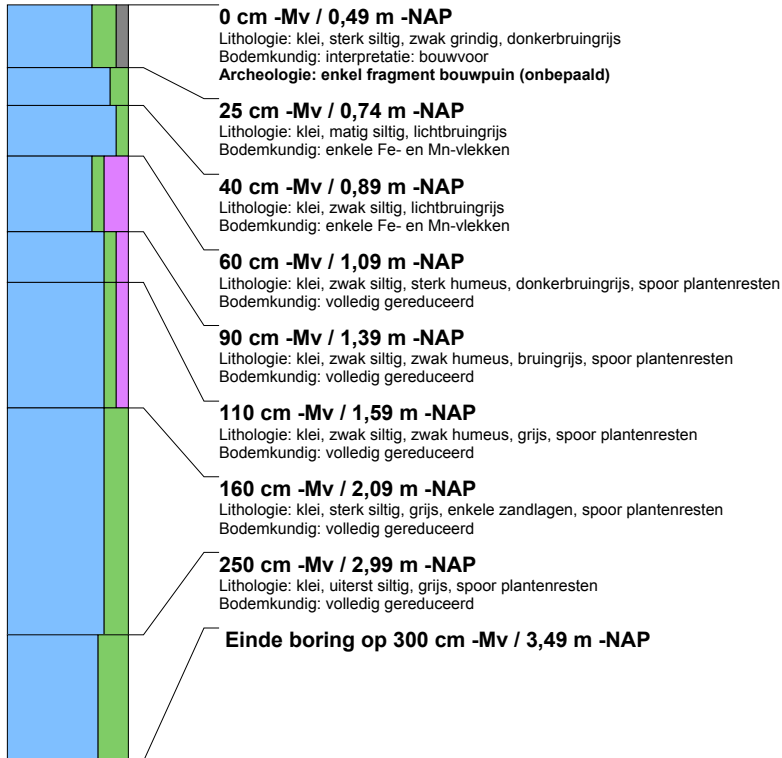
- Grondsoort Interpretatie bodem
- Klei
 - Veen
 - Bouwvoor/verstoord



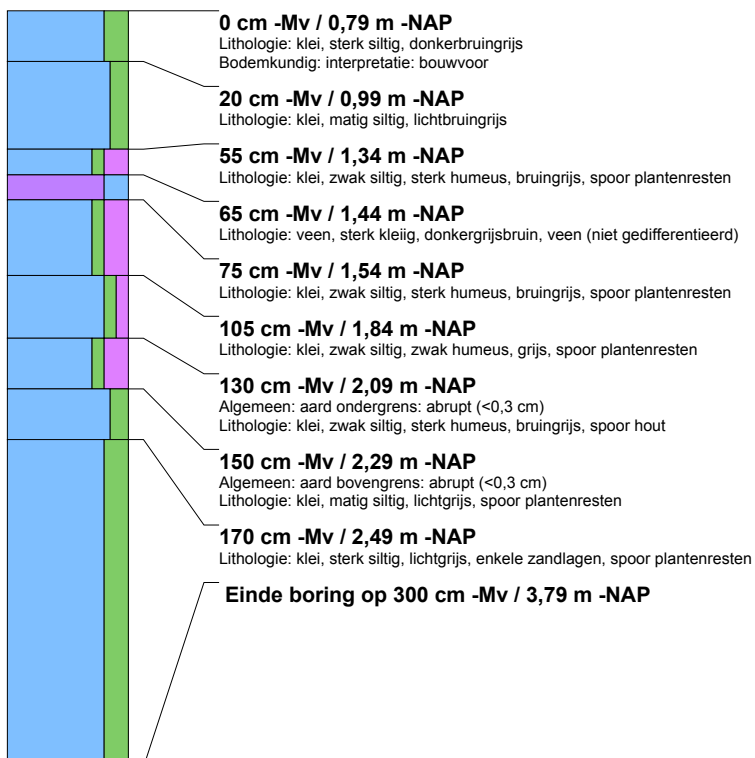
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

**boring: ABP02-1**

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.205,66, Y: 418.731,47, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

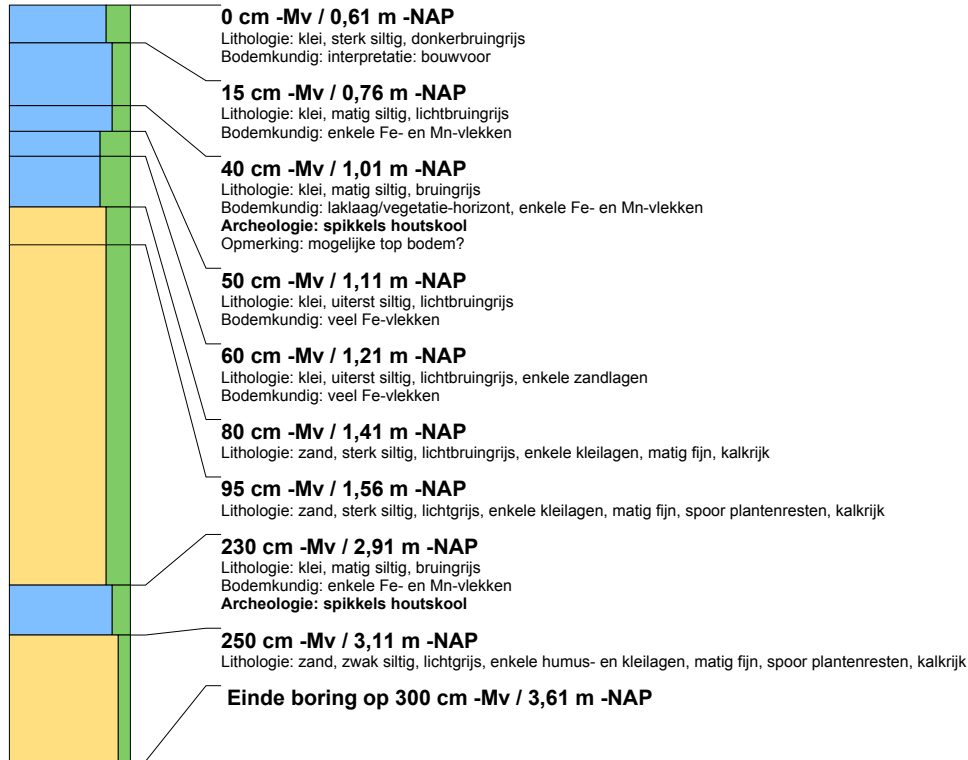
**boring: ABP02-2**

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.202,00, Y: 418.783,07, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,79, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

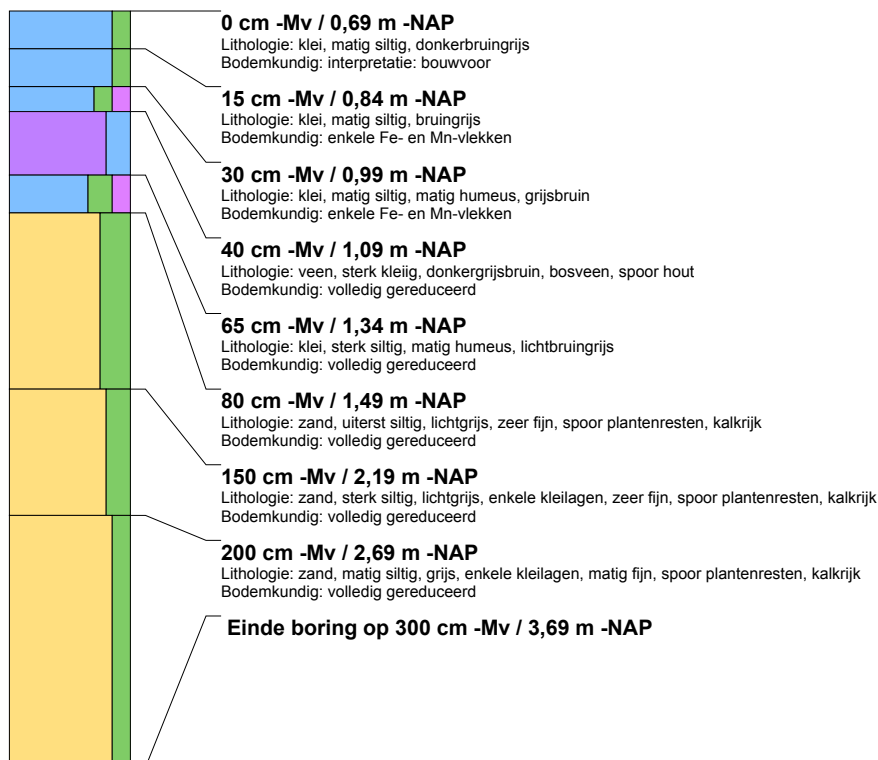


boring: ABP02-3

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.198,65, Y: 418.831,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,61, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-4**

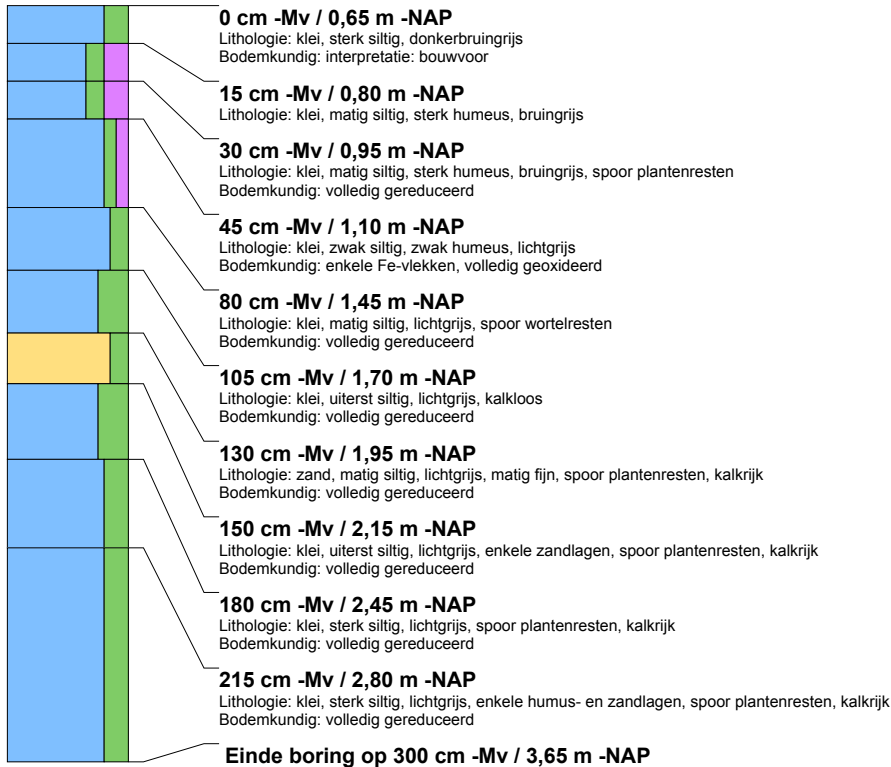
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.195,35, Y: 418.883,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





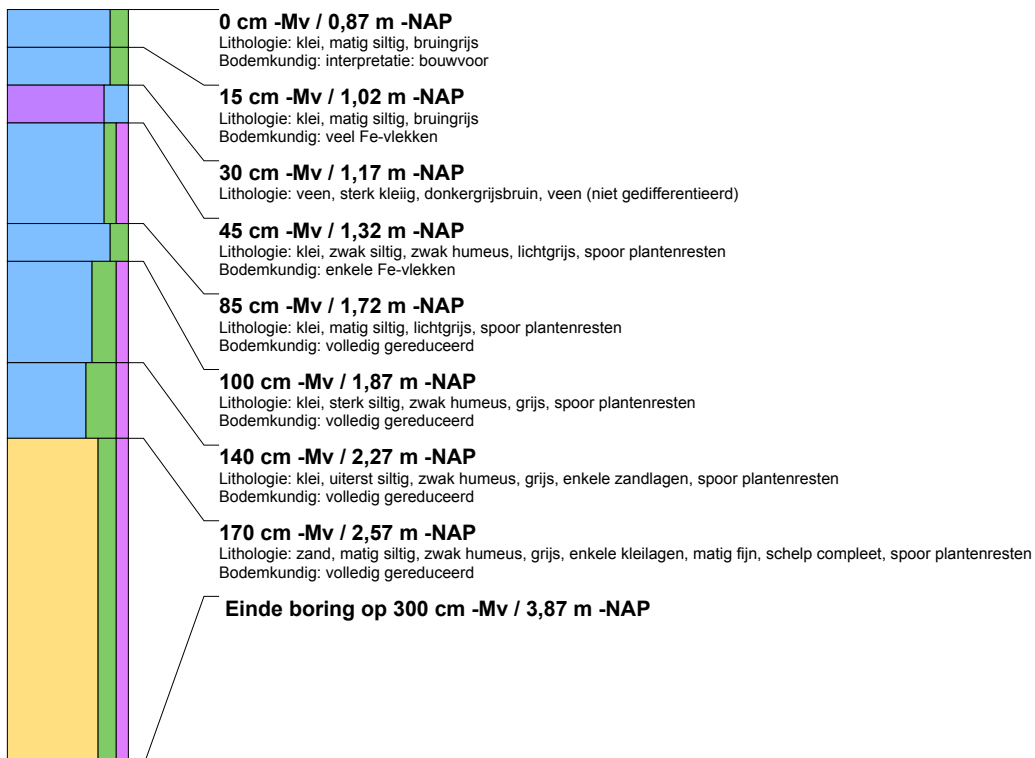
boring: ABP02-5

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.191,65, Y: 418.930,89, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,65, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-6

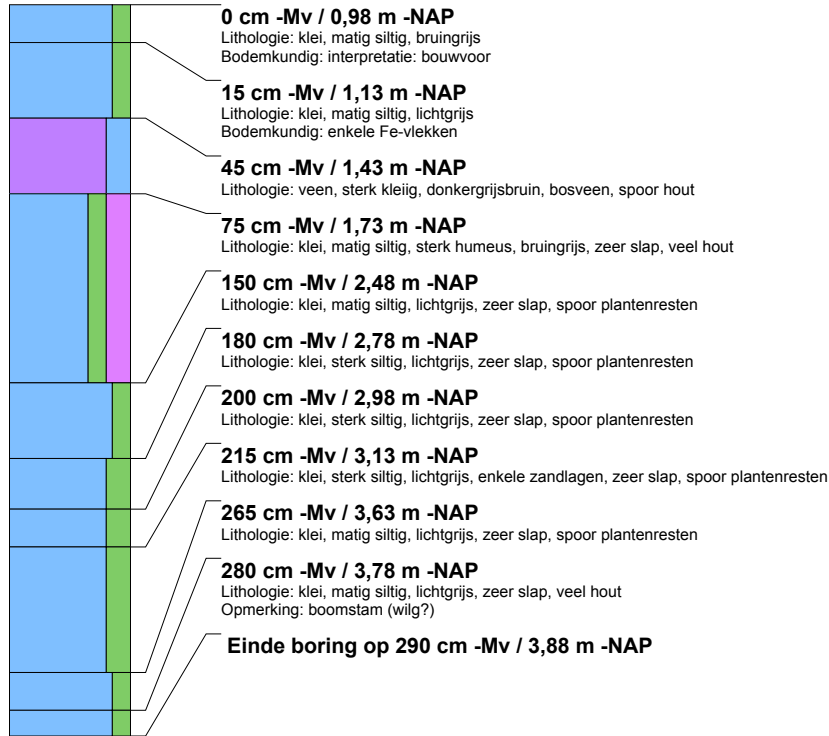
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.188,01, Y: 418.980,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,87, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





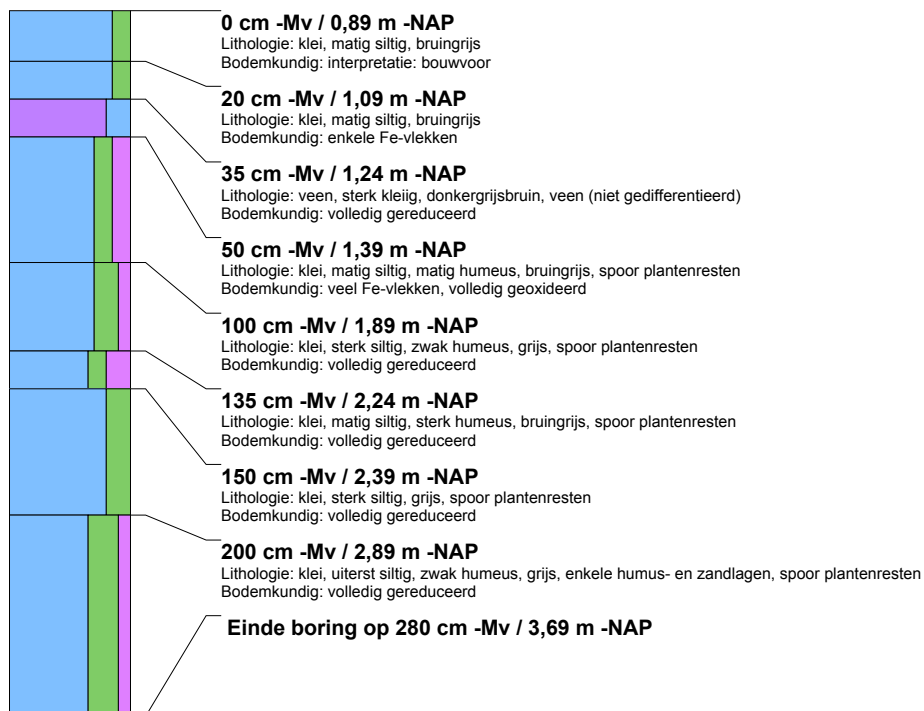
boring: ABP02-7

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.184,49, Y: 419.030,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,98, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-8

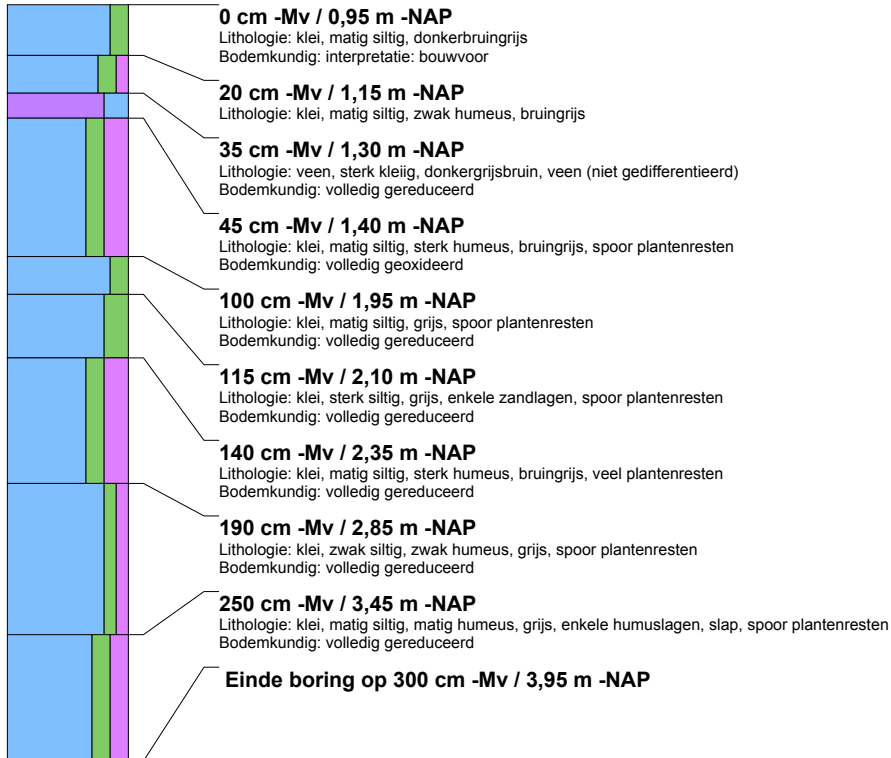
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.180,68, Y: 419.080,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,89, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





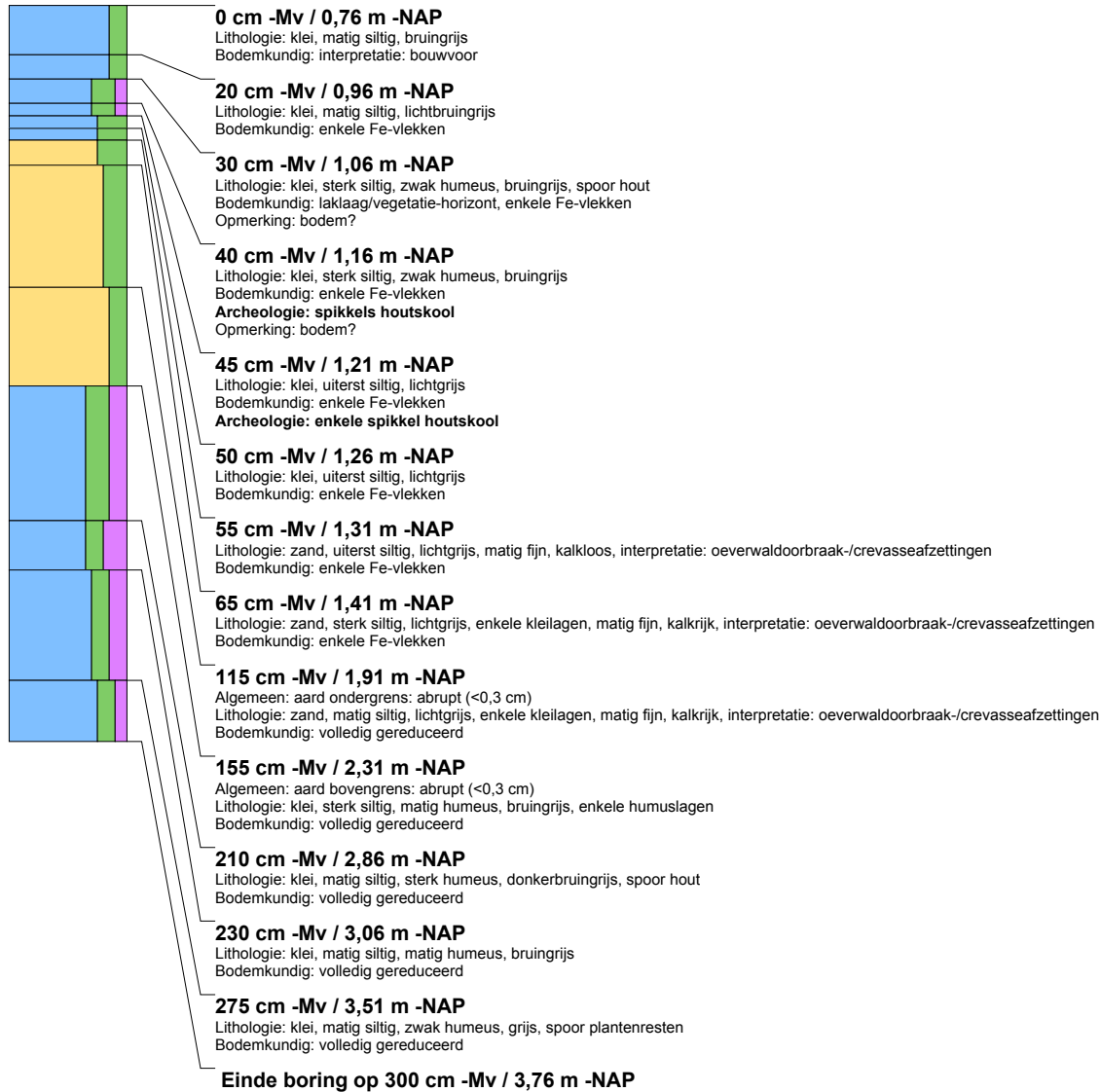
boring: ABP02-9

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.177,33, Y: 419.130,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-10

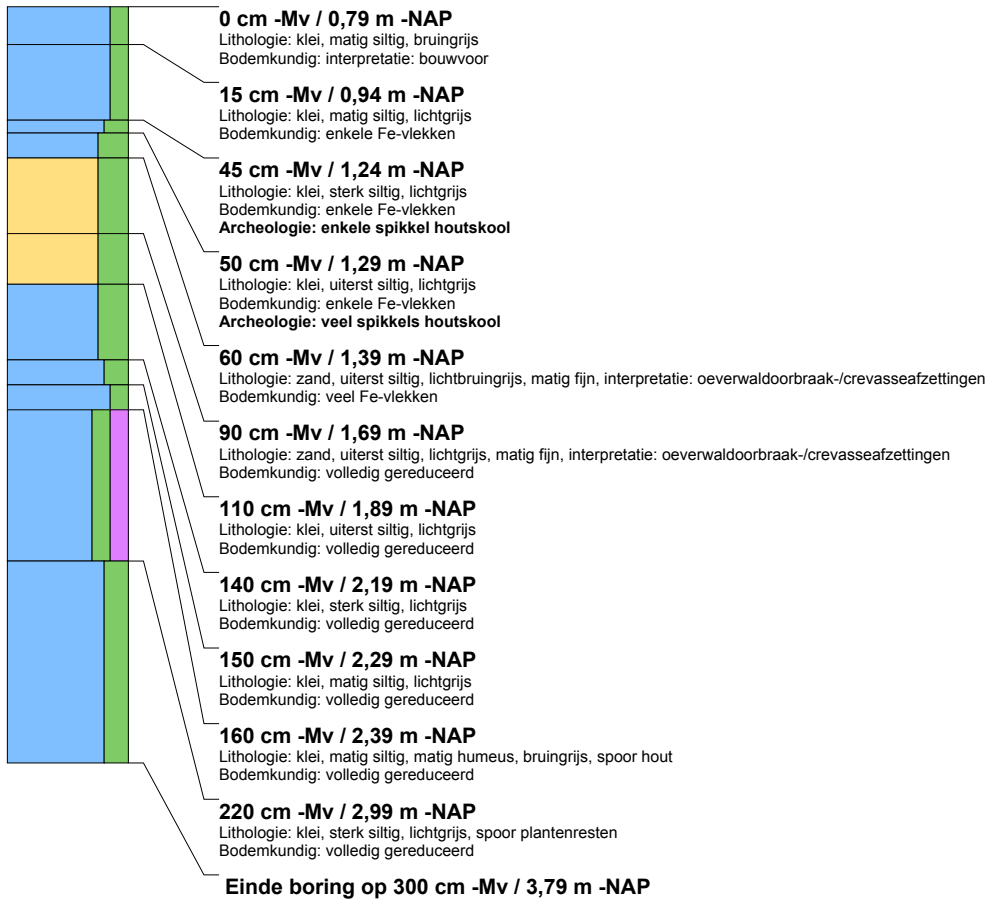
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.173,88, Y: 419.180,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,76, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





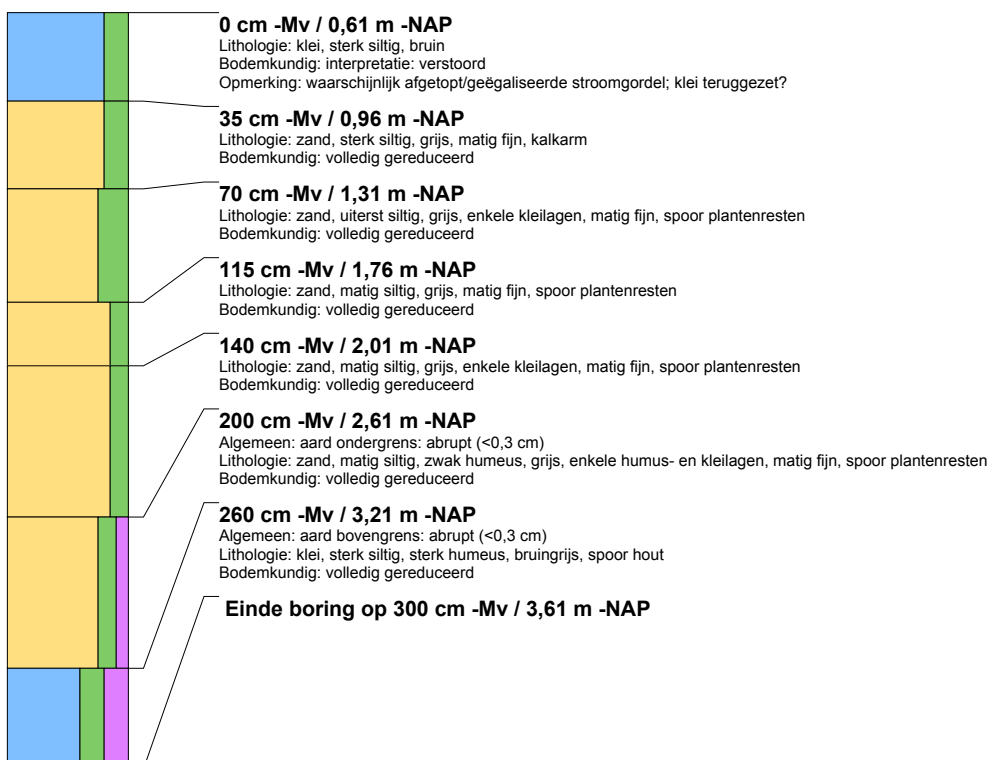
boring: ABP02-11

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.169,91, Y: 419.230,39, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,79, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



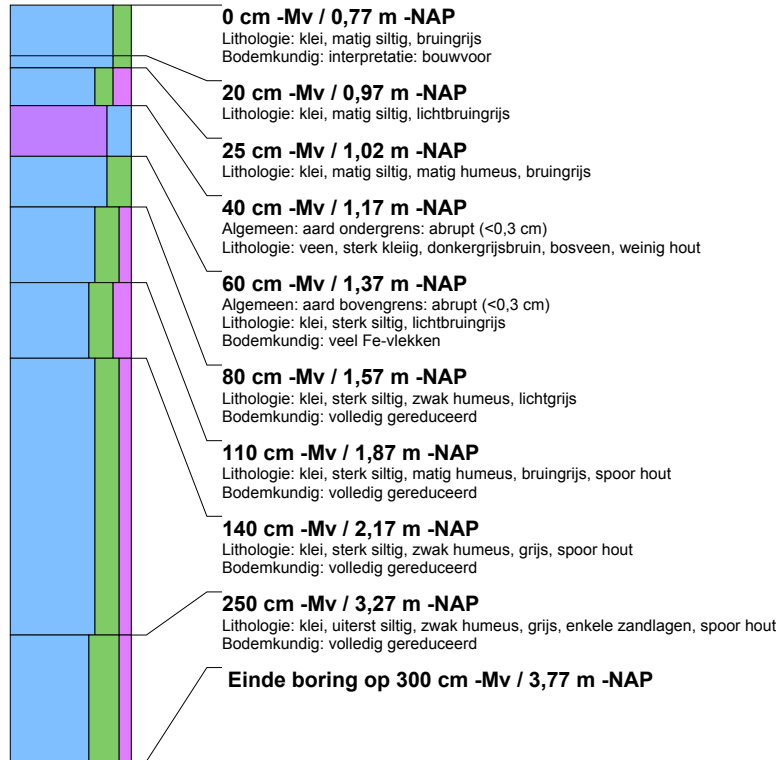
boring: ABP02-12

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.166,54, Y: 419.280,07, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,61, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

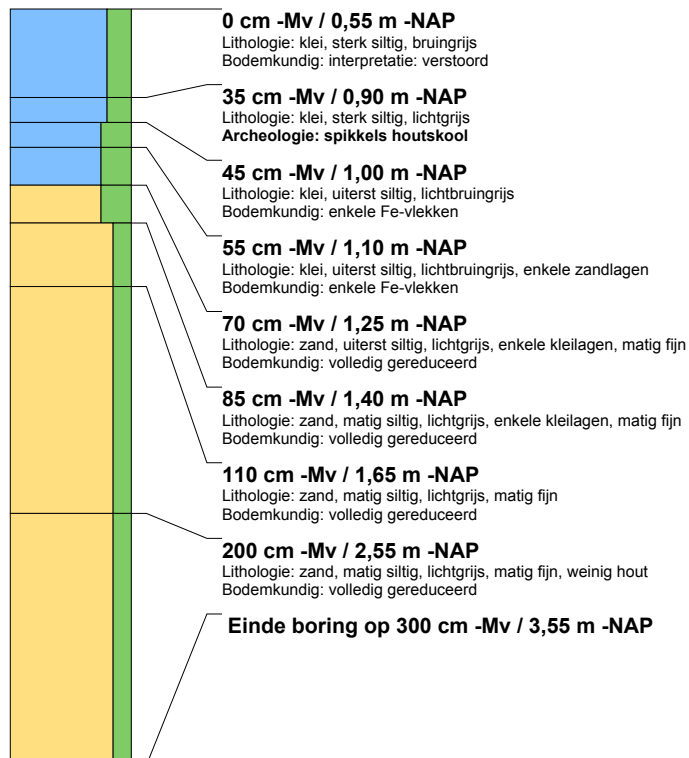


boring: ABP02-13

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.162,90, Y: 419.329,79, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,77, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-14**

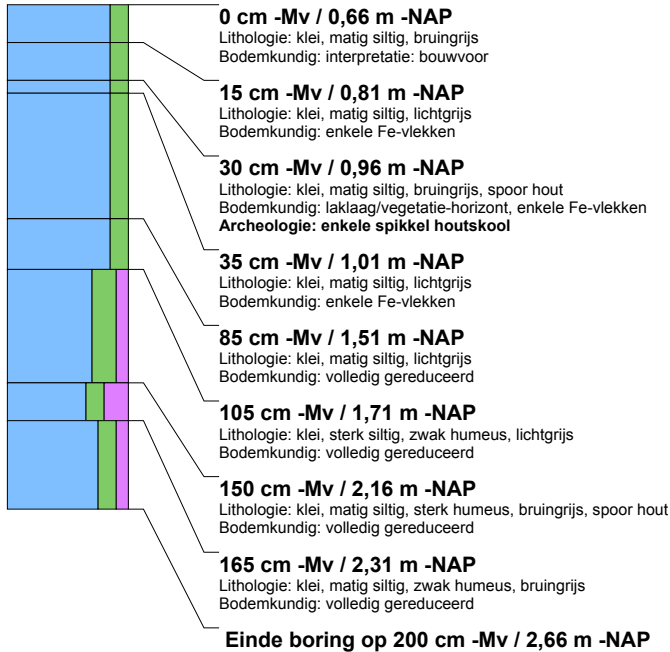
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.164,72, Y: 419.304,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,55, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





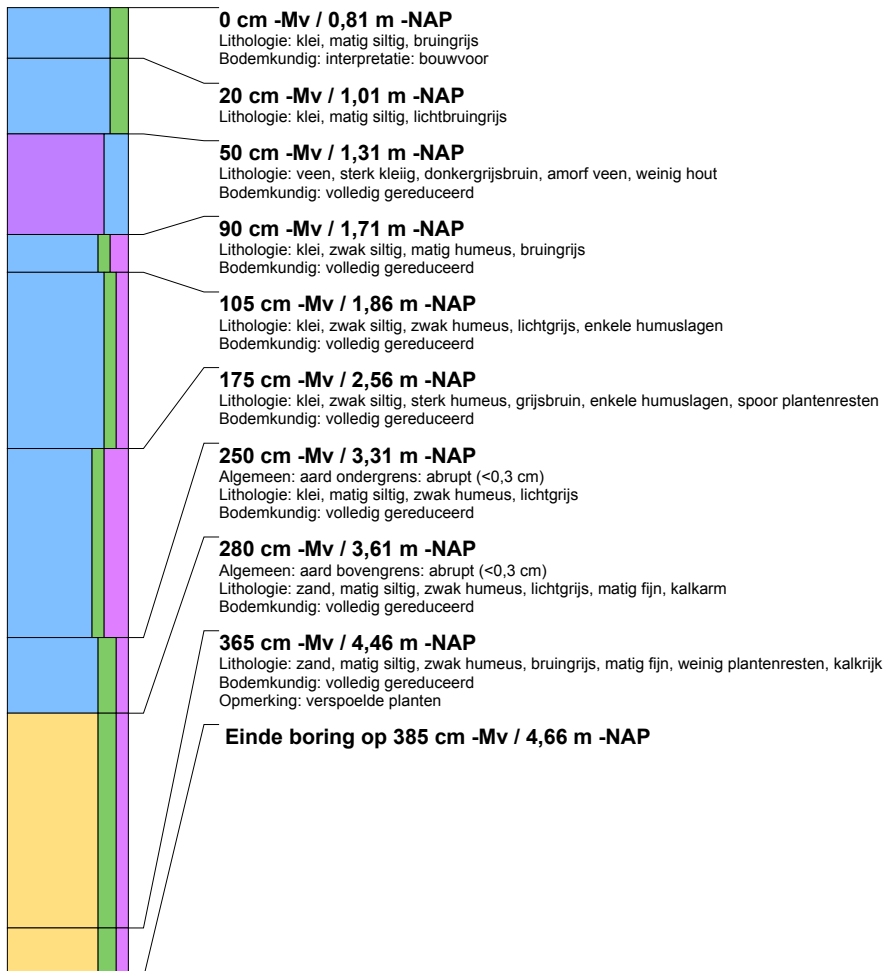
boring: ABP02-15

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 130.168,28, Y: 419.256,47, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,66, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



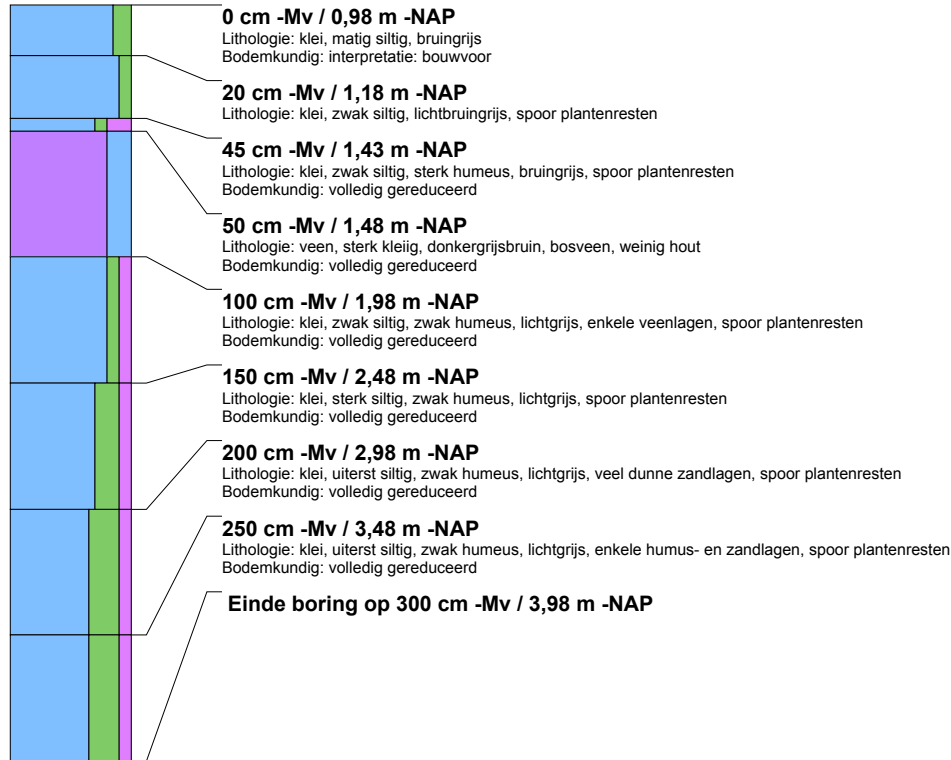
boring: ABP02-16

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.493,03, Y: 419.568,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,81, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

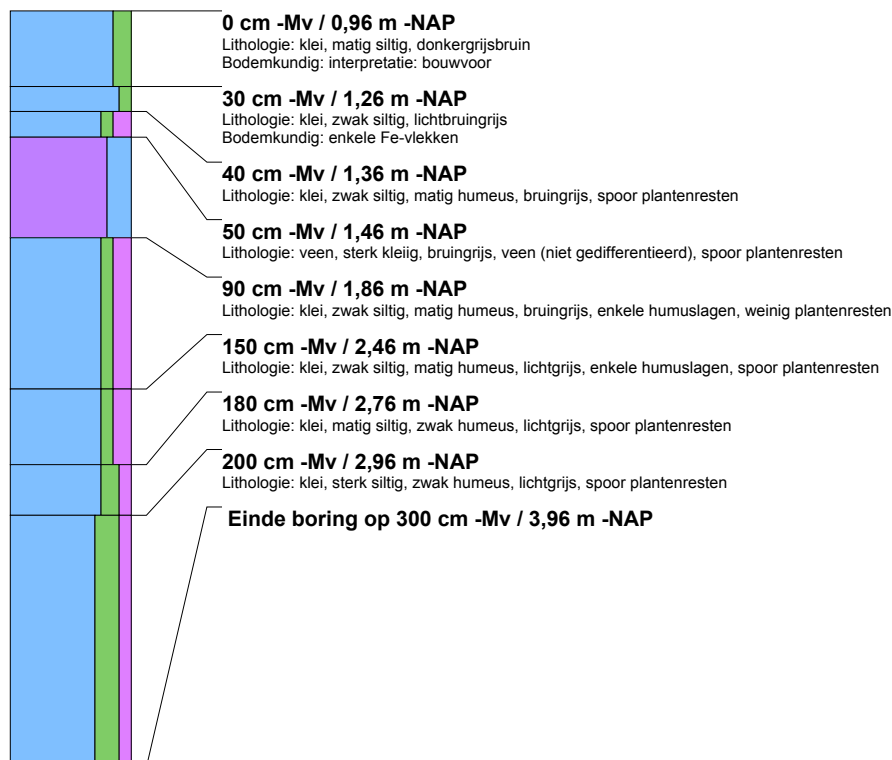


boring: ABP02-17

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.483,05, Y: 419.617,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,98, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-18**

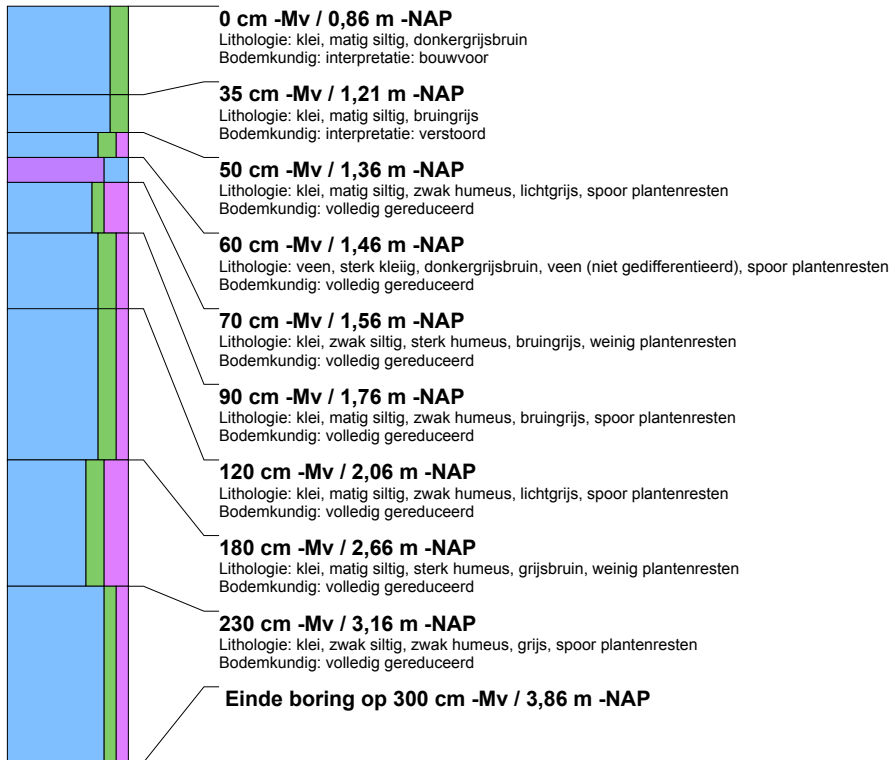
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.473,02, Y: 419.665,99, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





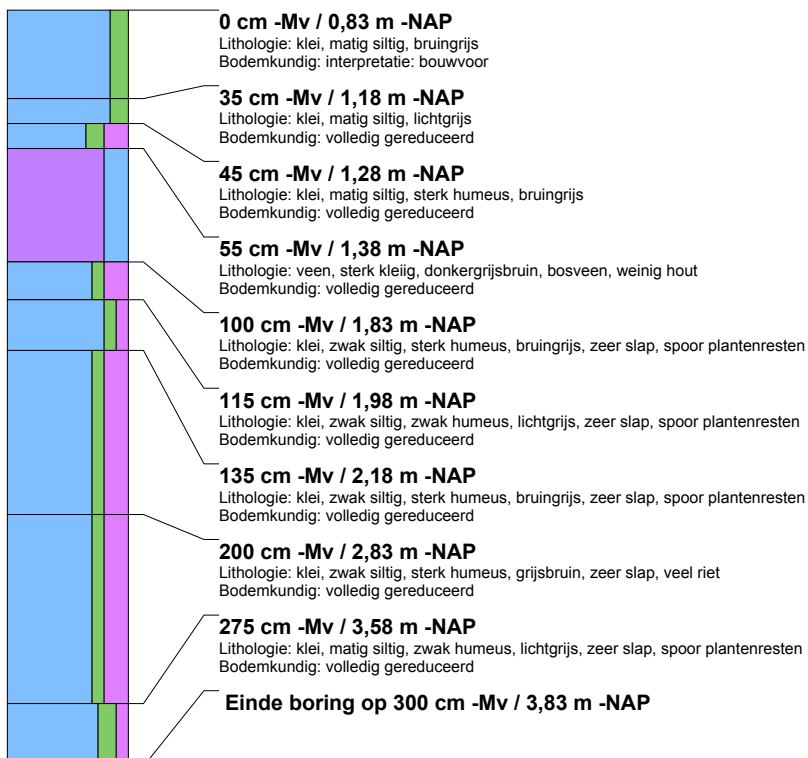
boring: ABP02-19

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.463,37, Y: 419.715,19, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,86, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-20

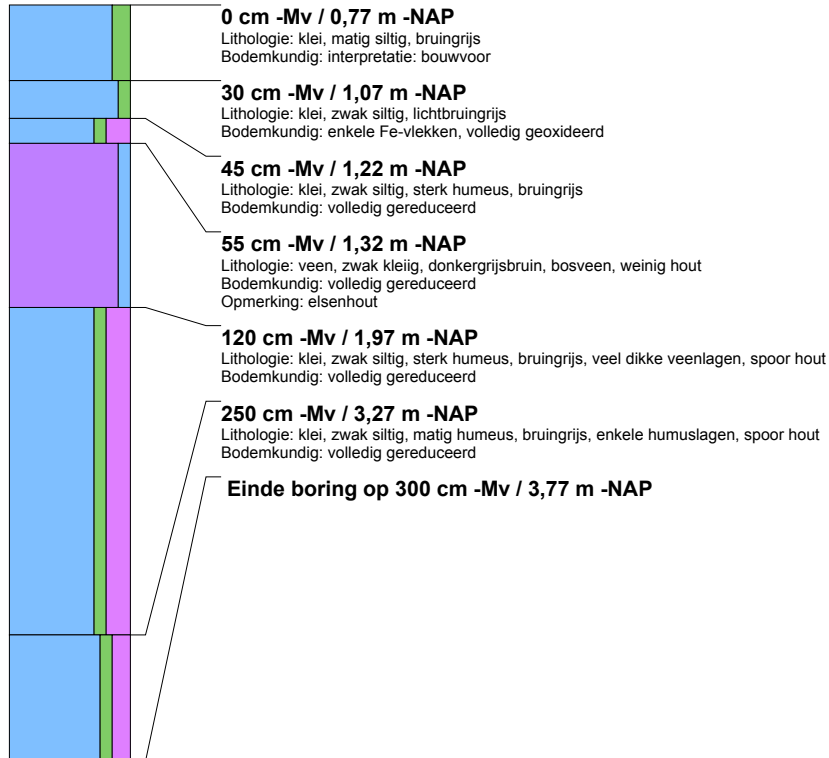
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.453,58, Y: 419.763,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,83, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





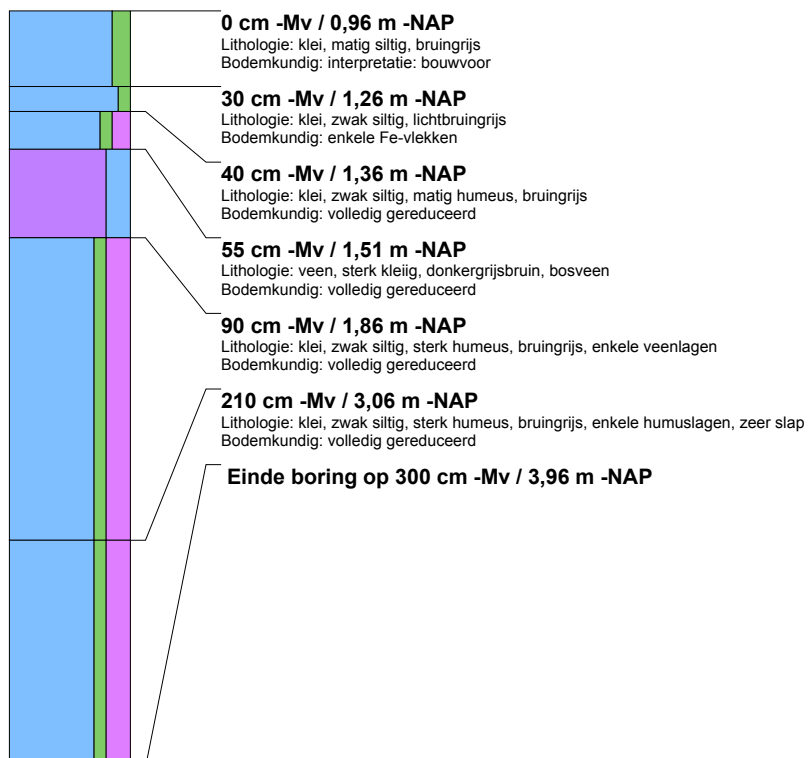
boring: ABP02-21

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.443,38, Y: 419.813,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,77, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-22

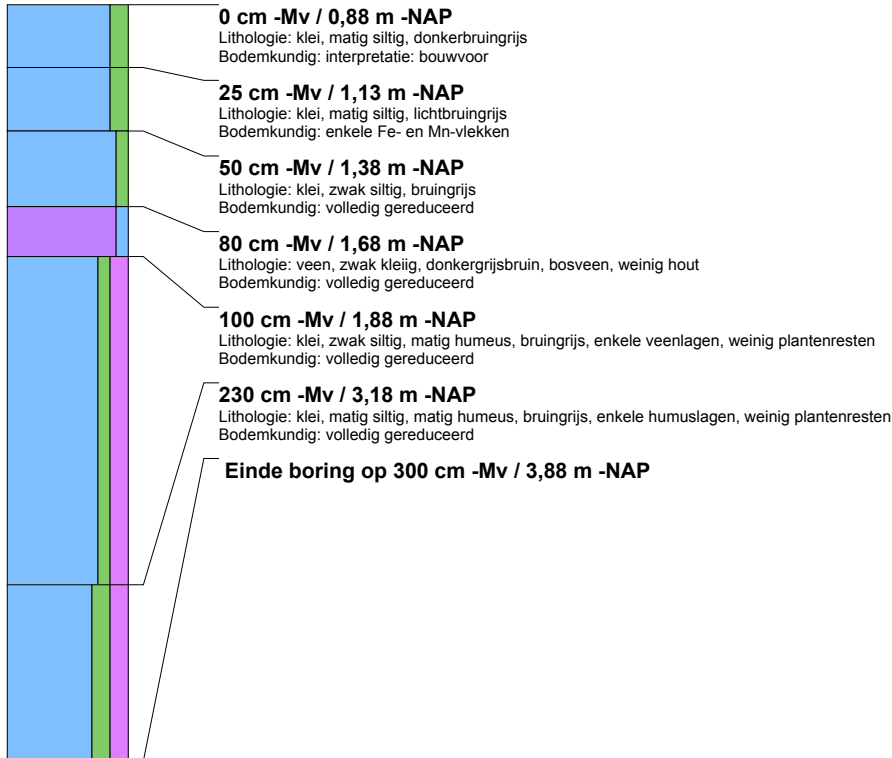
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.433,53, Y: 419.862,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





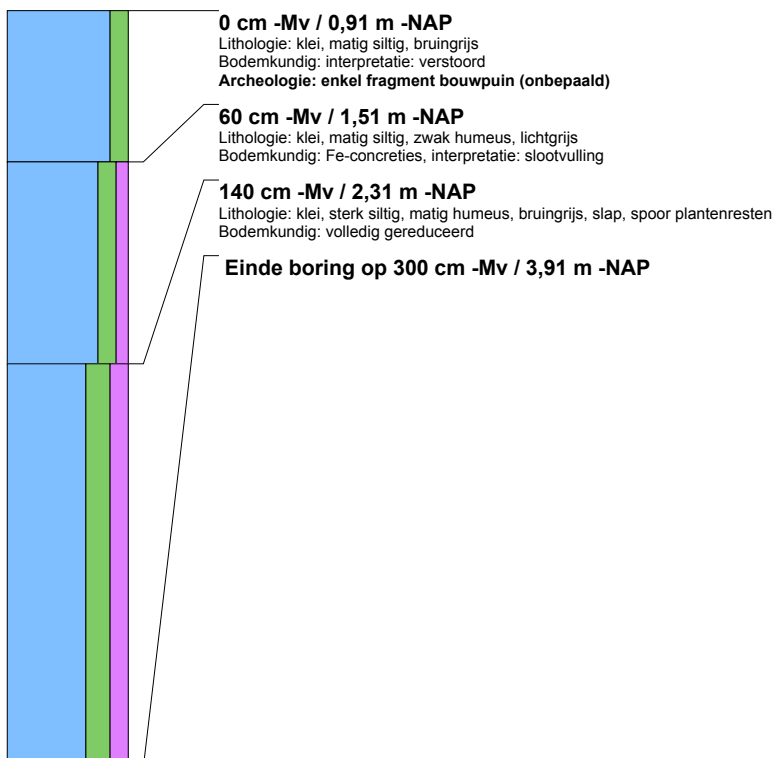
boring: ABP02-23

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.423.25, Y: 419.912.18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,88, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



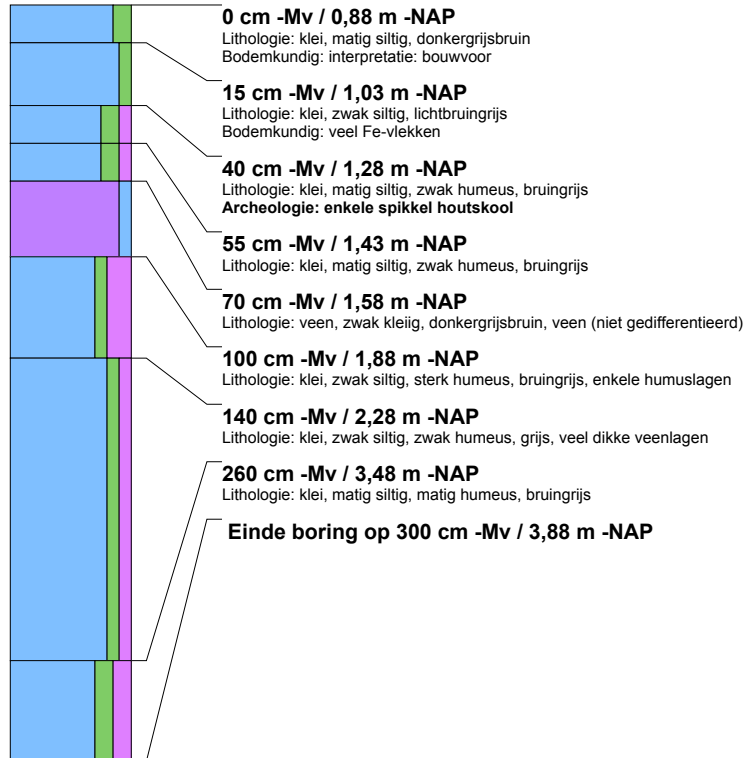
boring: ABP02-24

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.413.93, Y: 419.961.25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,91, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

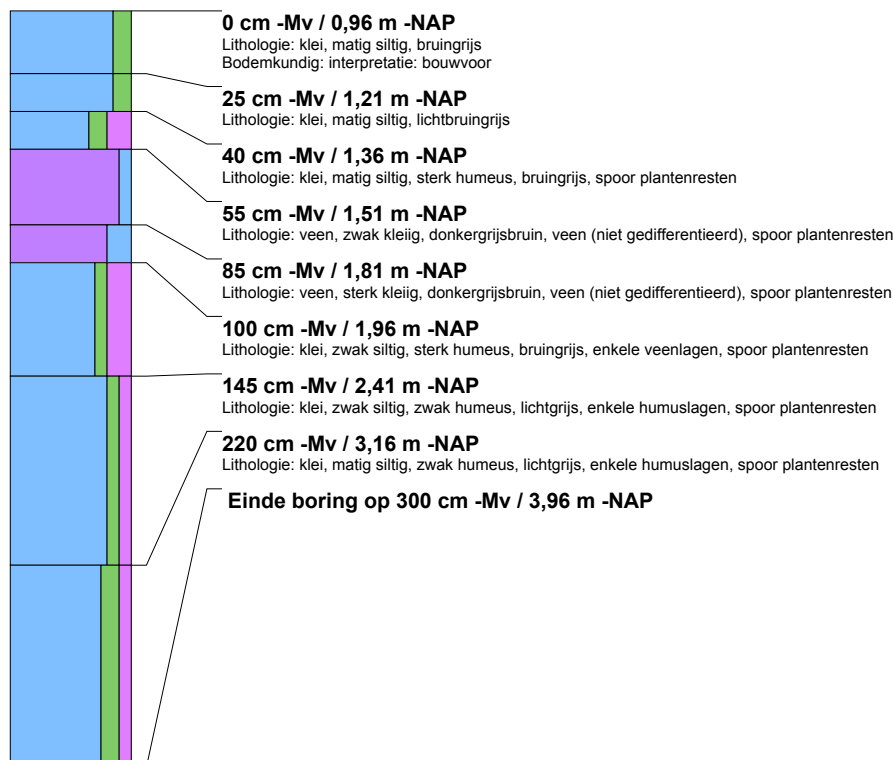


boring: ABP02-25

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.405,71, Y: 420.010,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,88, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-26**

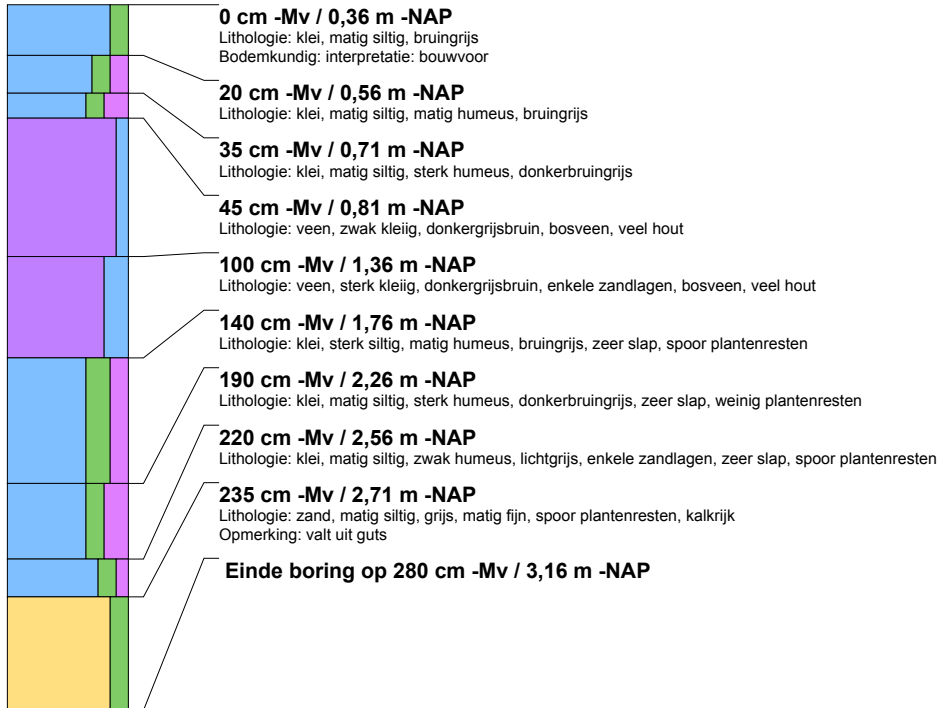
beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.396,63, Y: 420.059,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





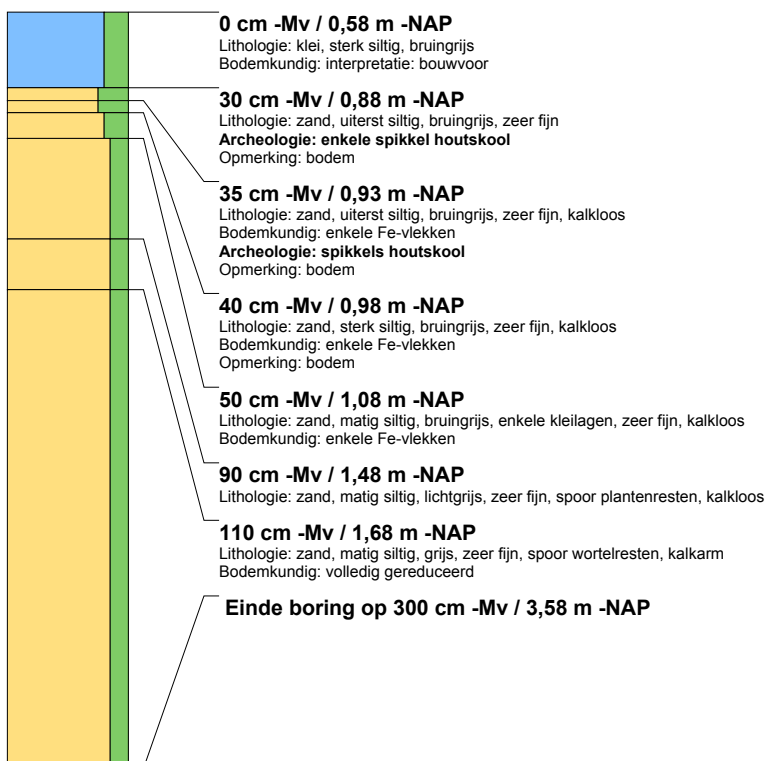
boring: ABP02-27

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.388,93, Y: 420.109,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



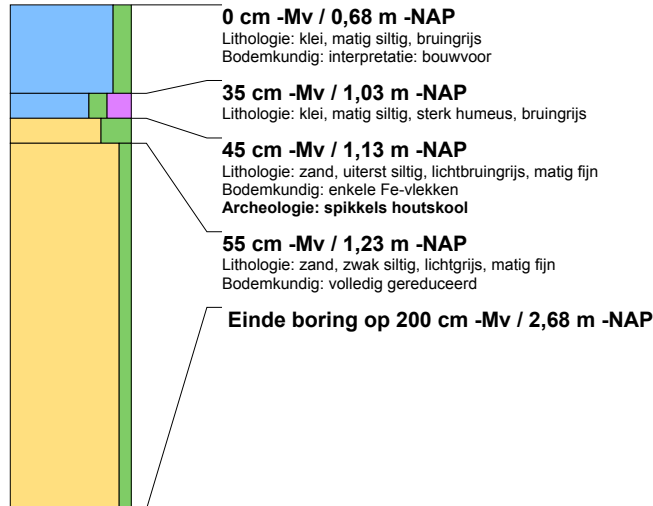
boring: ABP02-28

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.381,76, Y: 420.159,03, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,58, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV, opmerking: 2x geboord: 2e boring gelijk (ook bodem)



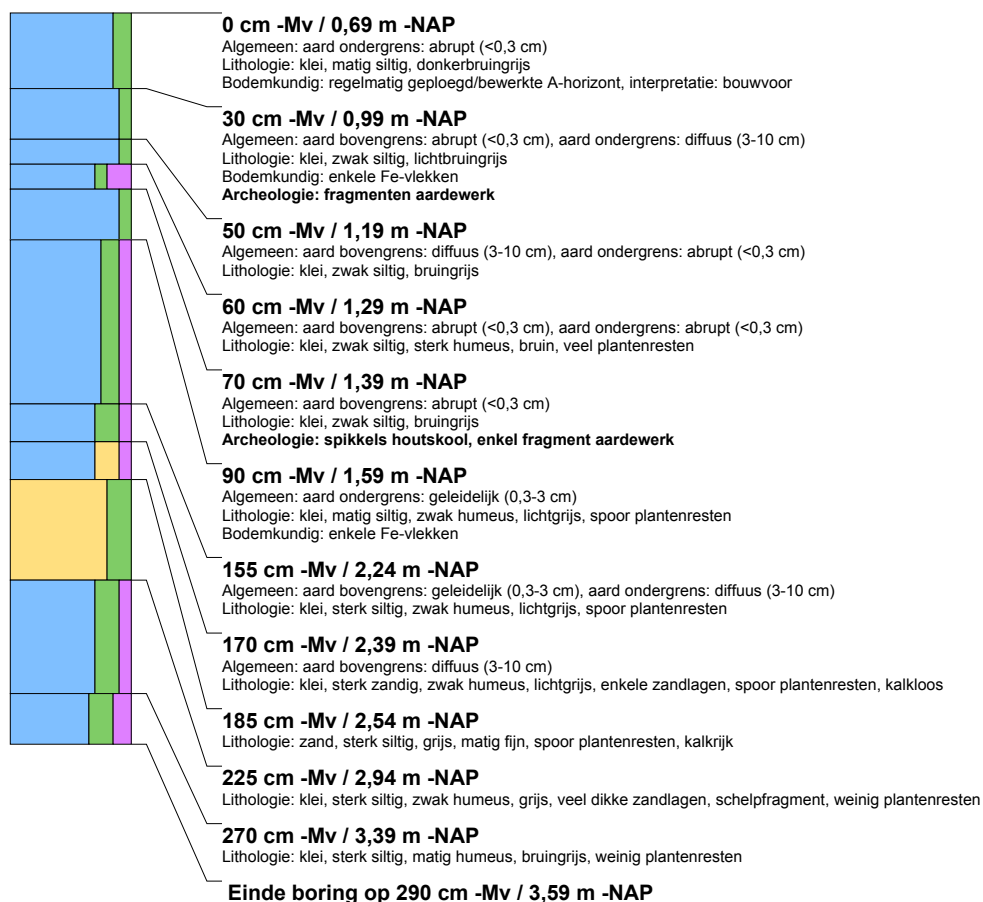
boring: ABP02-29

beschrijver: EH/PG, datum: 22-4-2016, X: 129.384,85, Y: 420.134,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,68, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-30

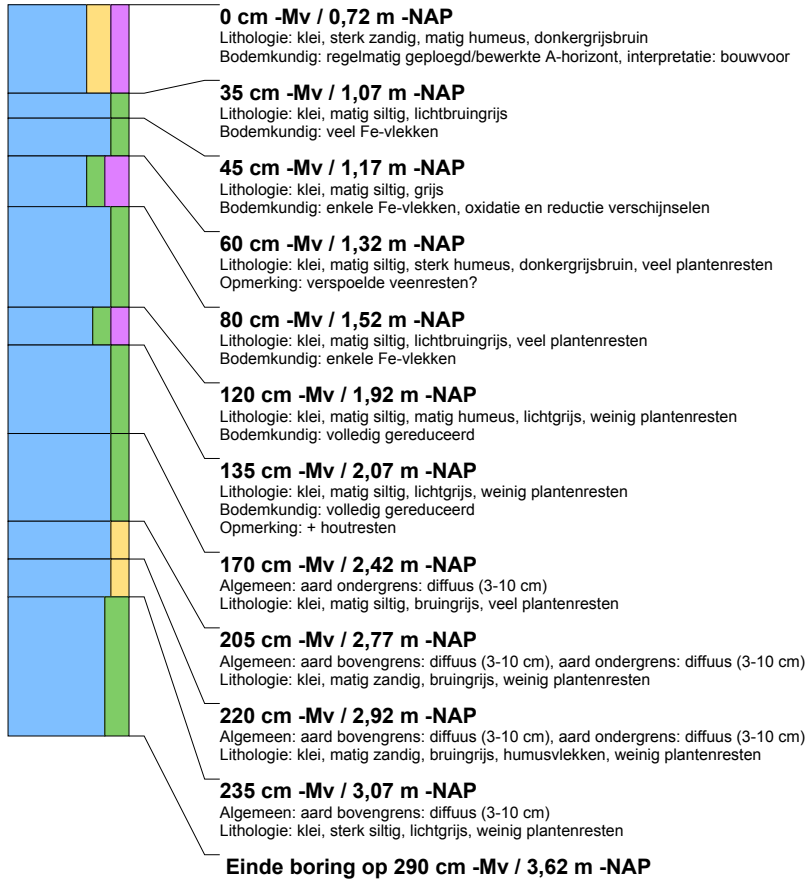
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.861,60, Y: 418.930,55, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





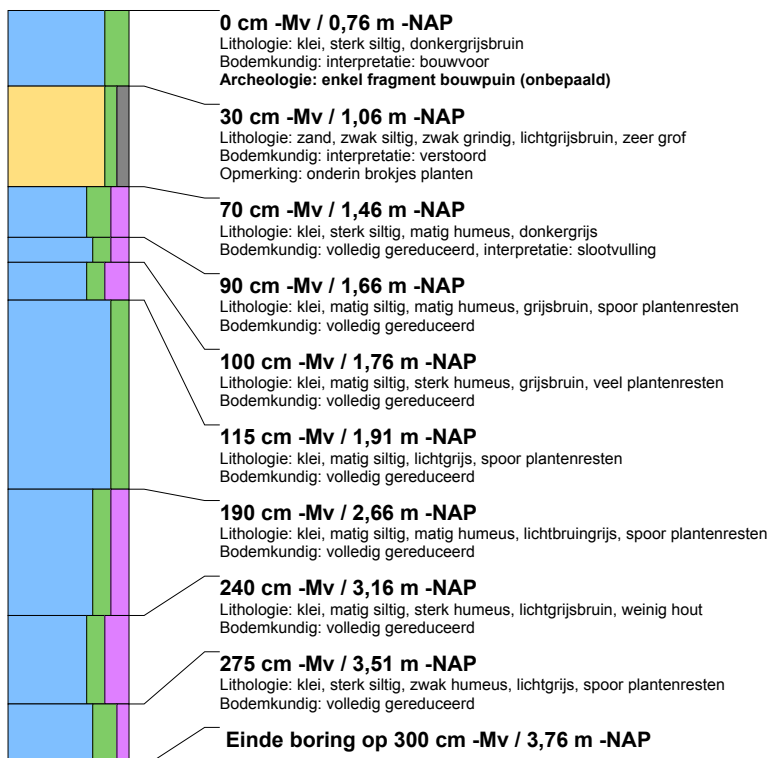
boring: ABP02-31

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.858,36, Y: 418.980,01, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,72, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



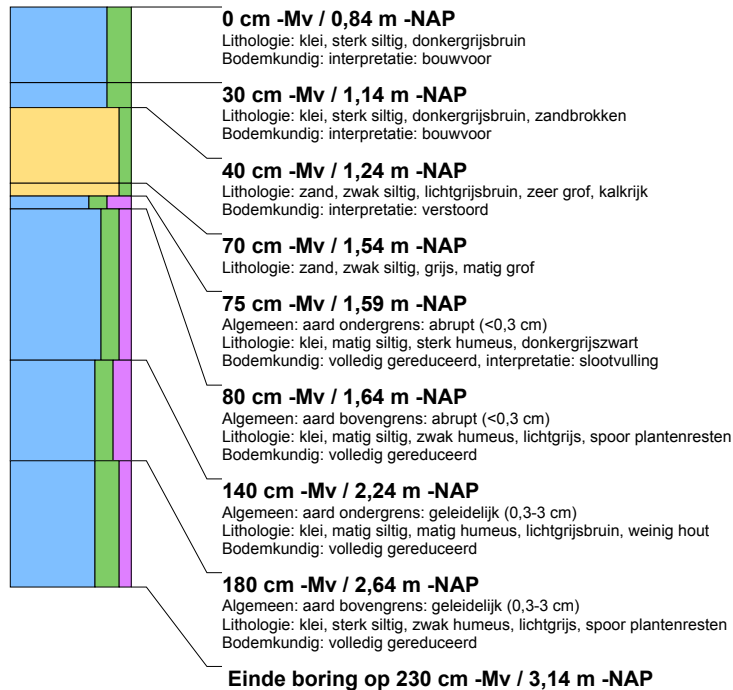
boring: ABP02-32

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.856,04, Y: 419.029,66, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,76, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

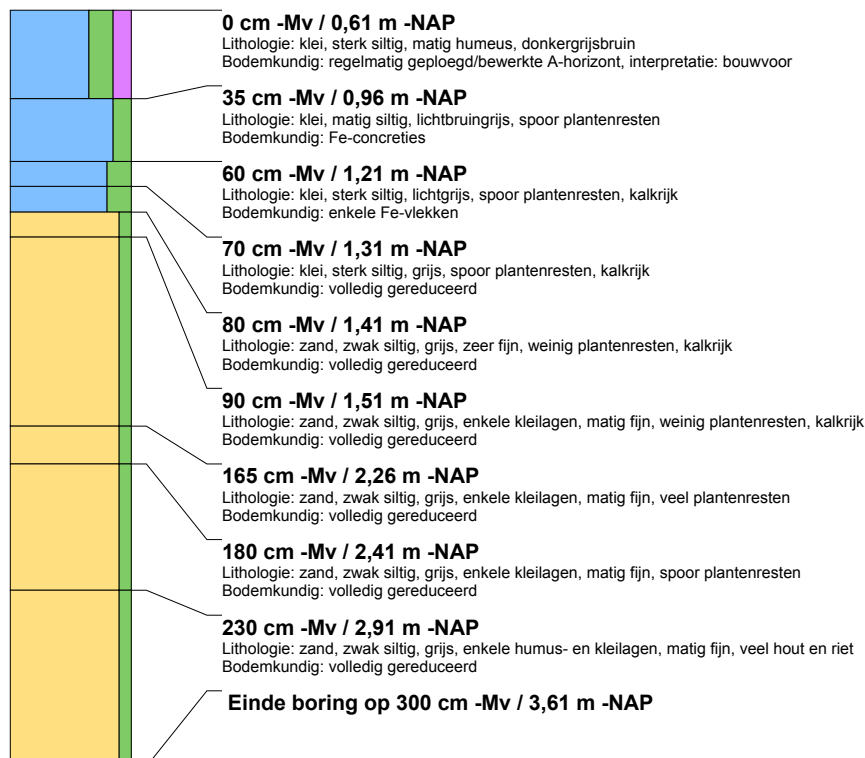


boring: ABP02-33

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.853,36, Y: 419.079,87, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,84, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV, opmerking: einde boring vanwege invallend zand

**boring: ABP02-34**

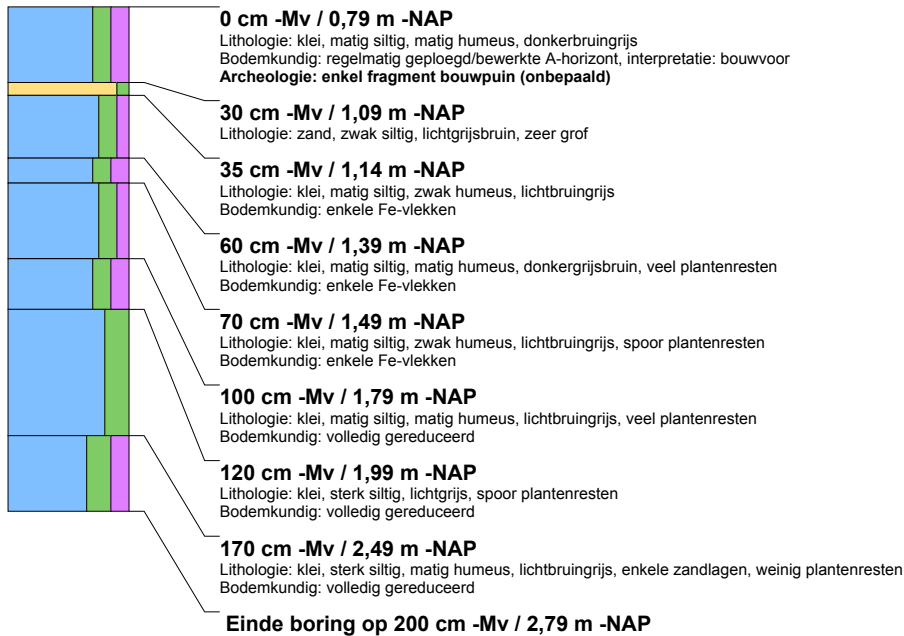
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.850,62, Y: 419.129,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,61, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





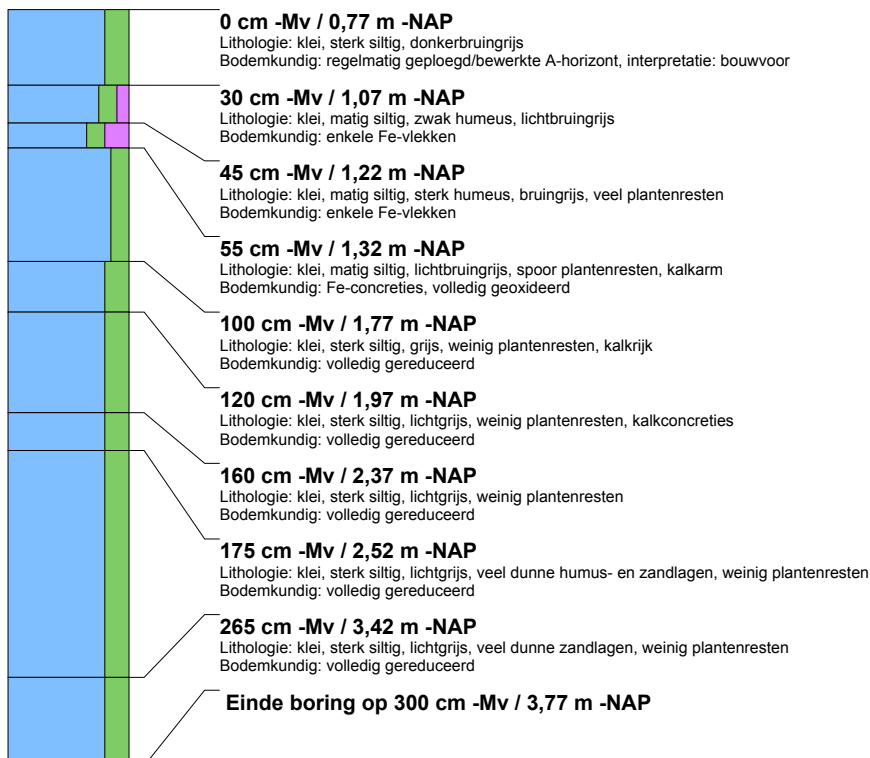
boring: ABP02-35

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.847,87, Y: 419.179,09, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,79, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



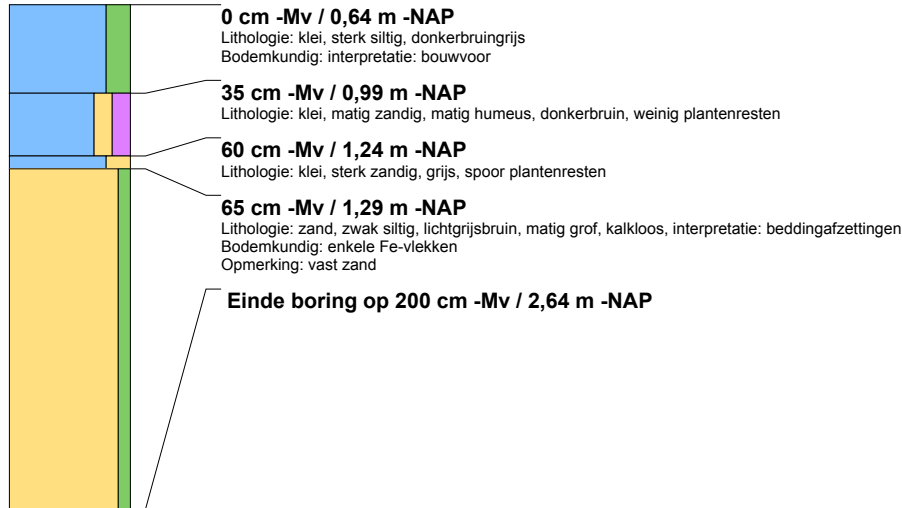
boring: ABP02-36

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.845,10, Y: 419.229,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,77, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

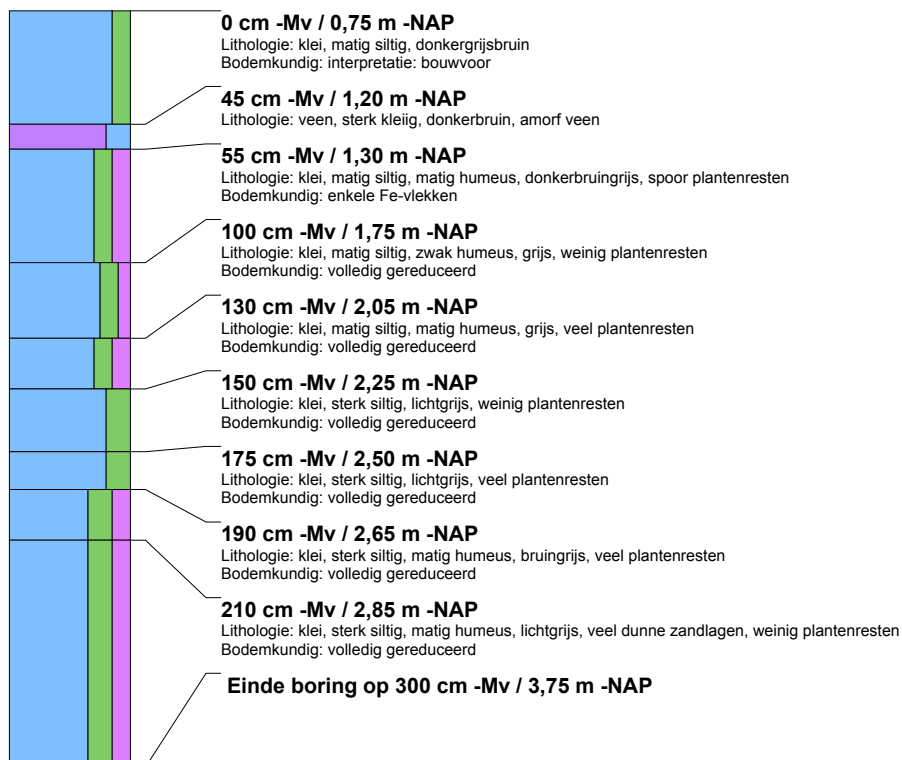


boring: ABP02-37

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.842,45, Y: 419.279,79, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,64, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-38**

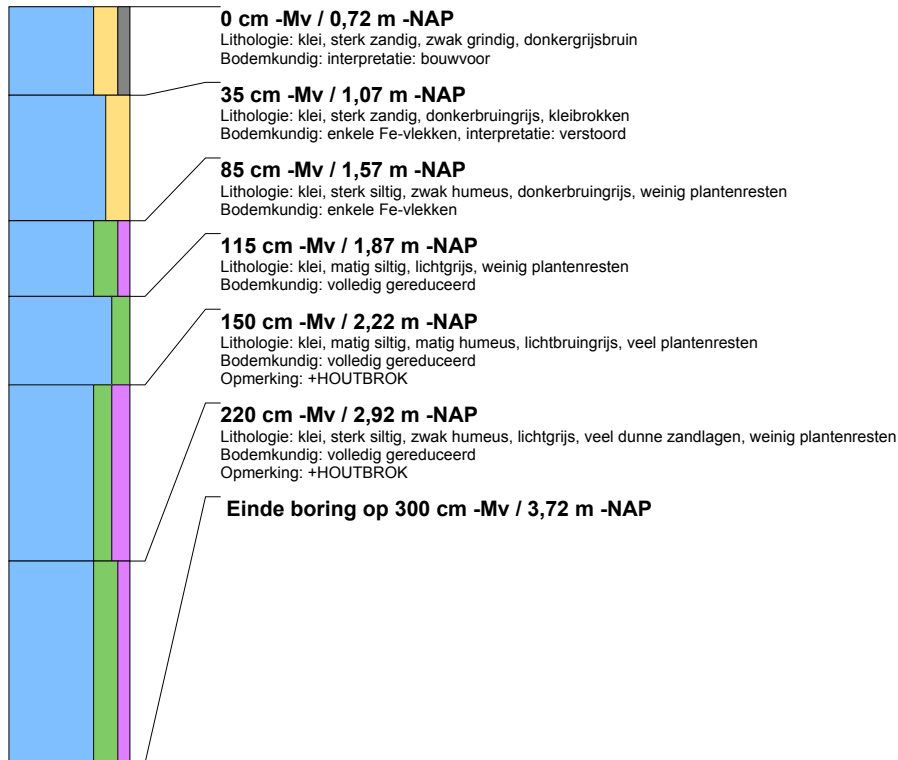
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.843,91, Y: 419.253,73, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





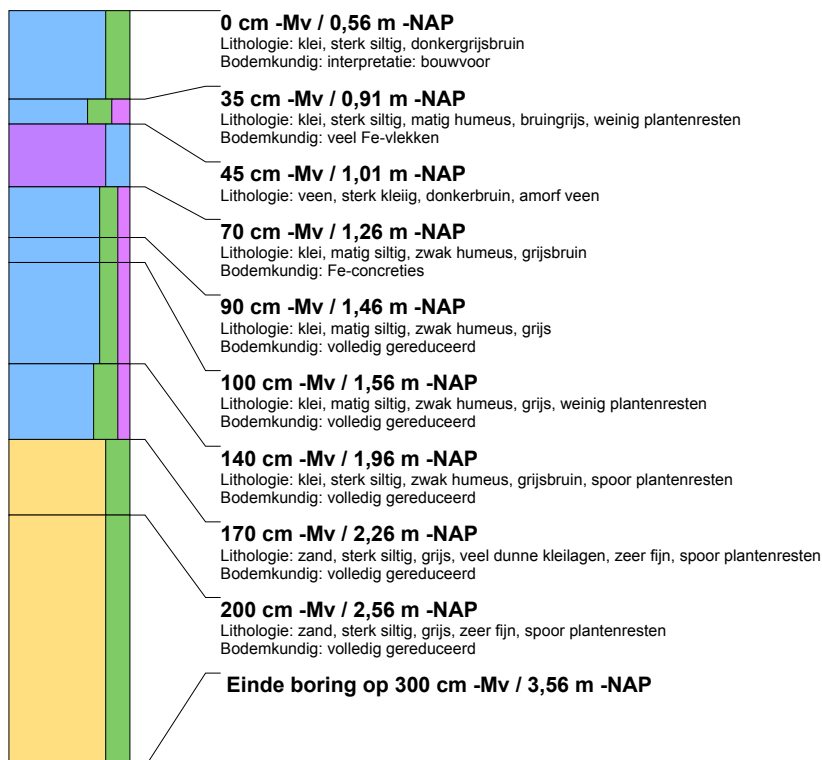
boring: ABP02-39

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.860,32, Y: 418.956,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,72, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



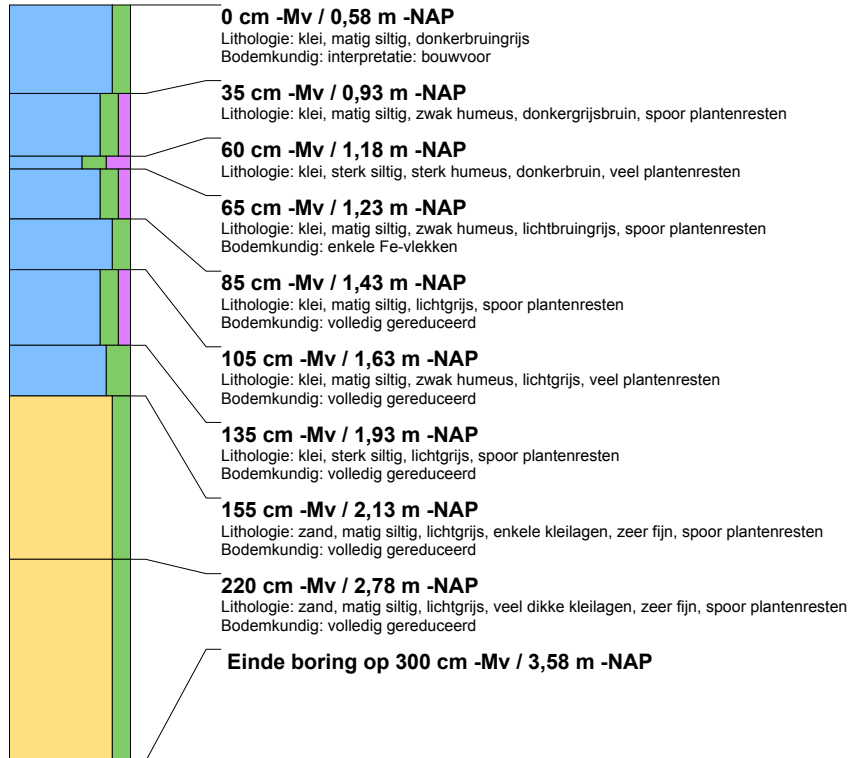
boring: ABP02-40

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.674,01, Y: 418.748,52, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,56, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

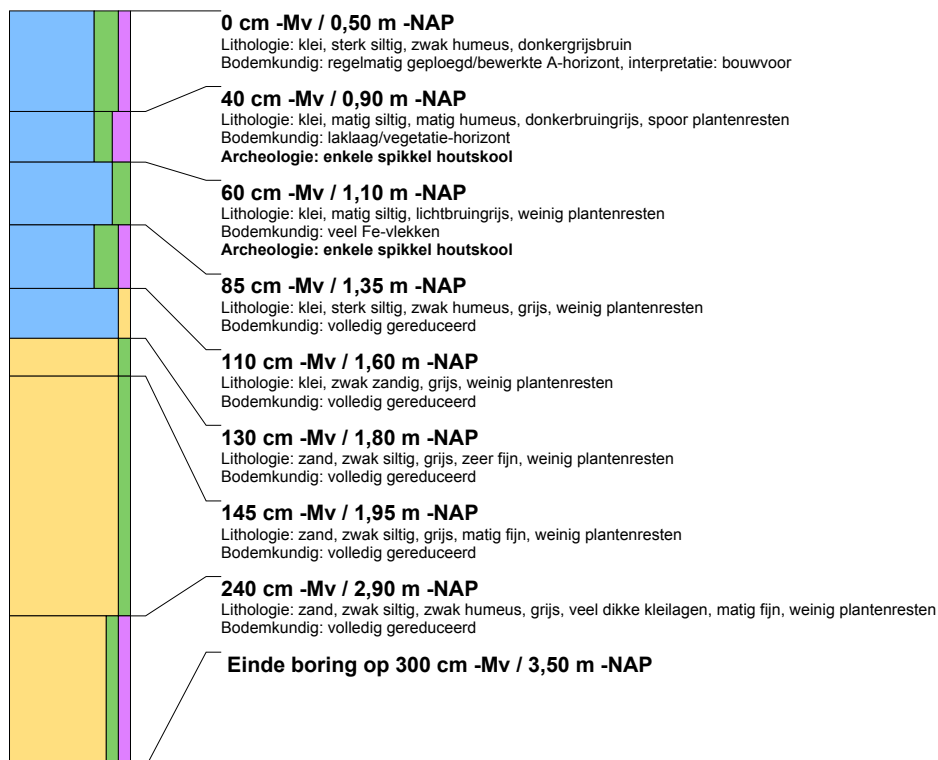


boring: ABP02-41

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.725,49, Y: 418.747,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,58, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-42**

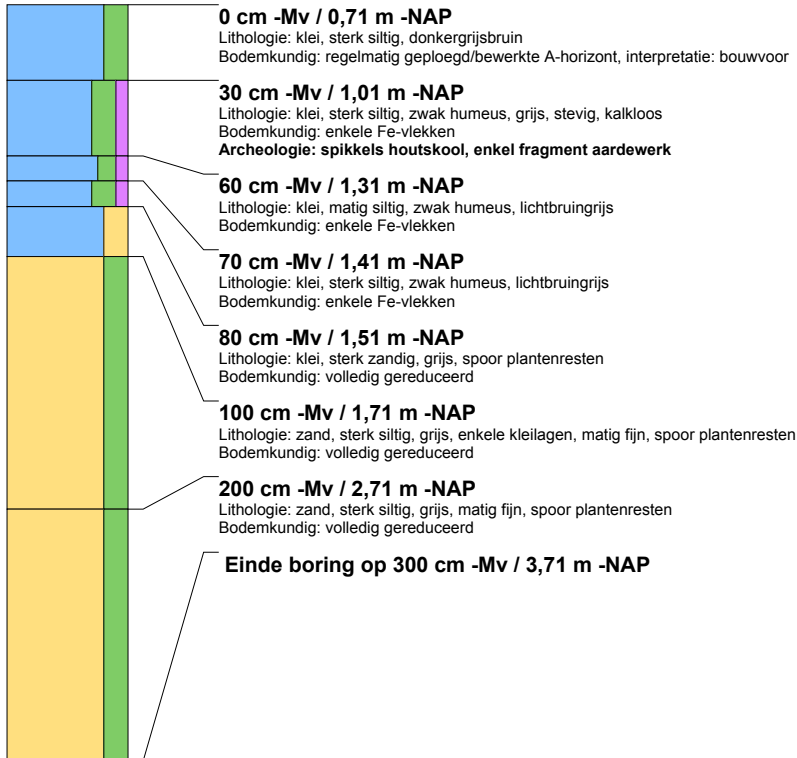
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.773,95, Y: 418.746,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





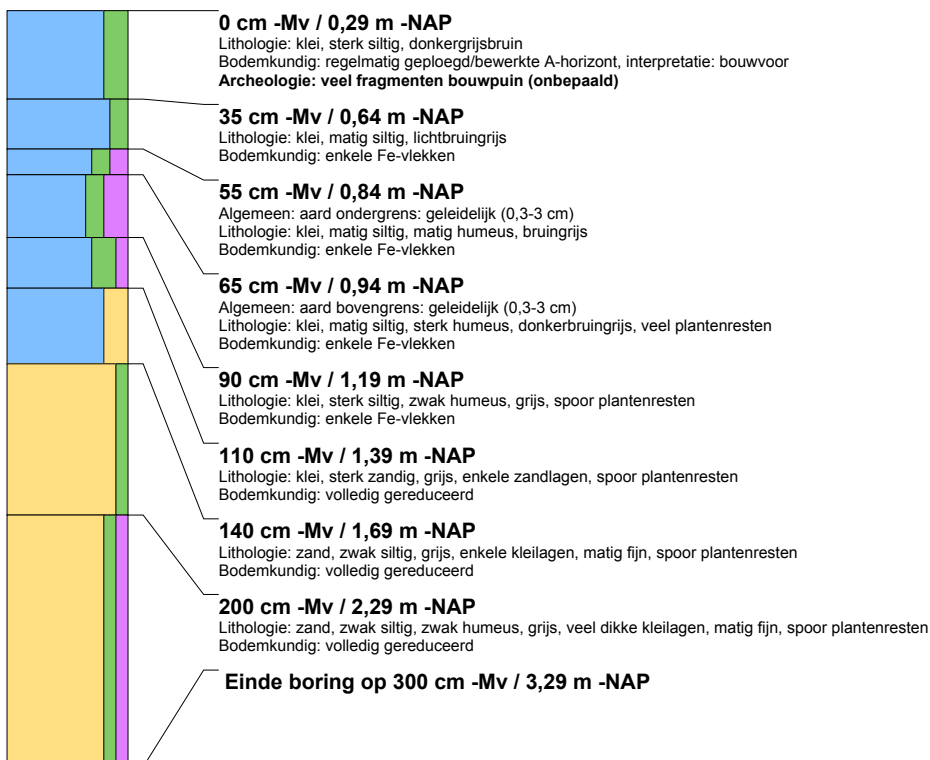
boring: ABP02-43

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.815,92, Y: 418.746,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdrievoetsmeting, hoogte: -0,71, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-44

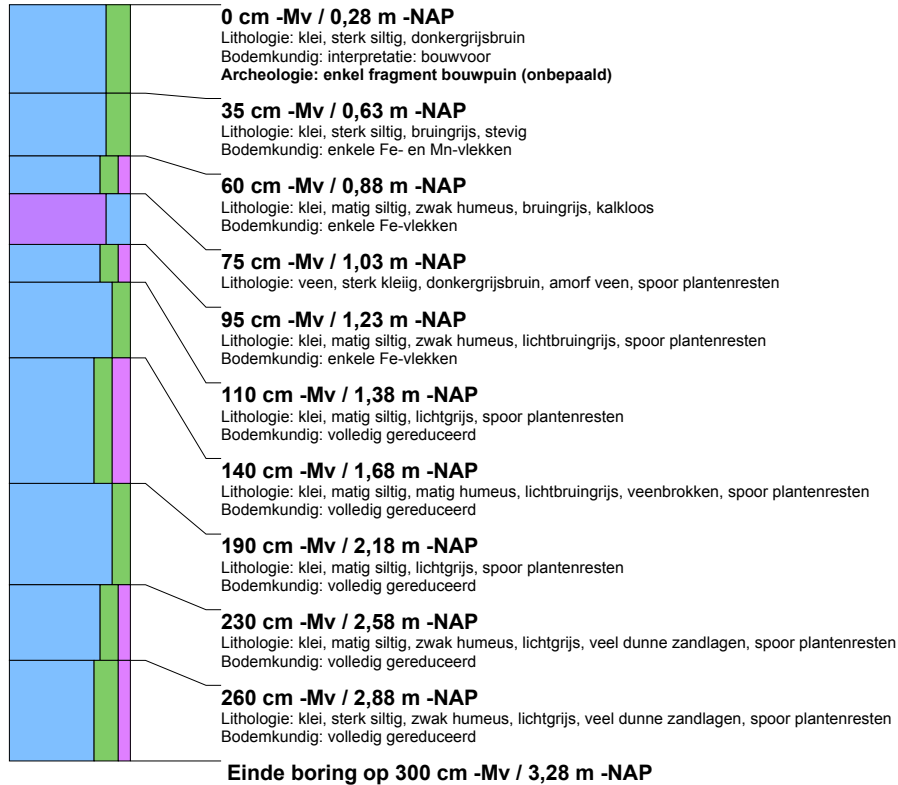
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.872,34, Y: 418.745,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdrievoetsmeting, hoogte: -0,29, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





boring: ABP02-45

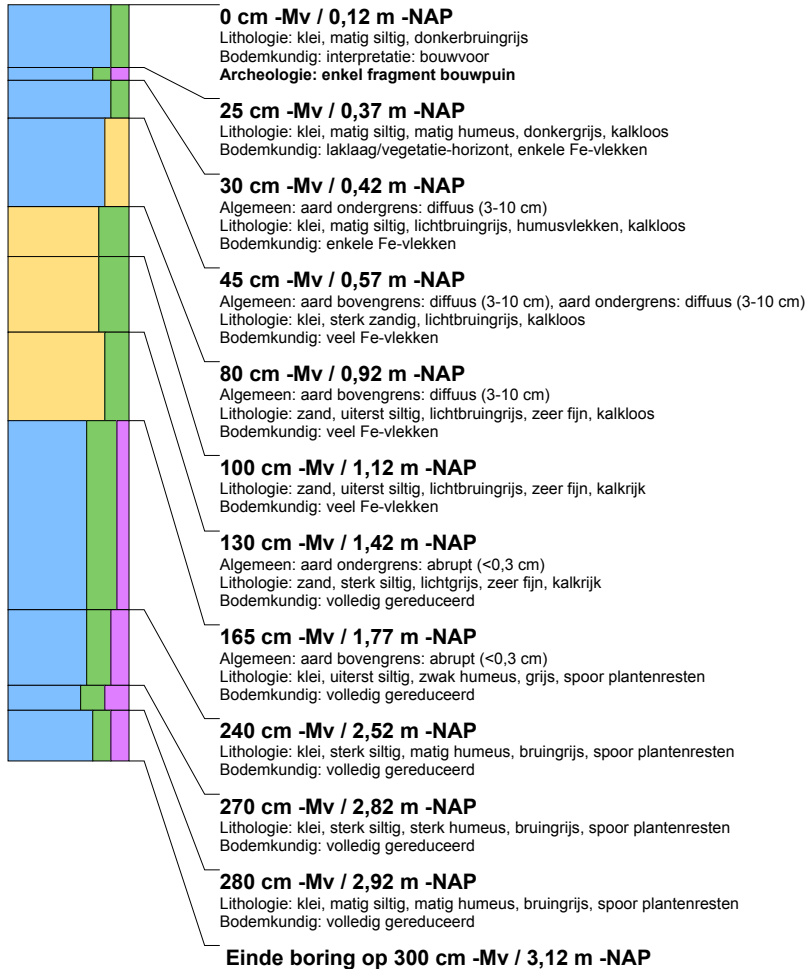
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 129.906,76, Y: 418.745,35, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





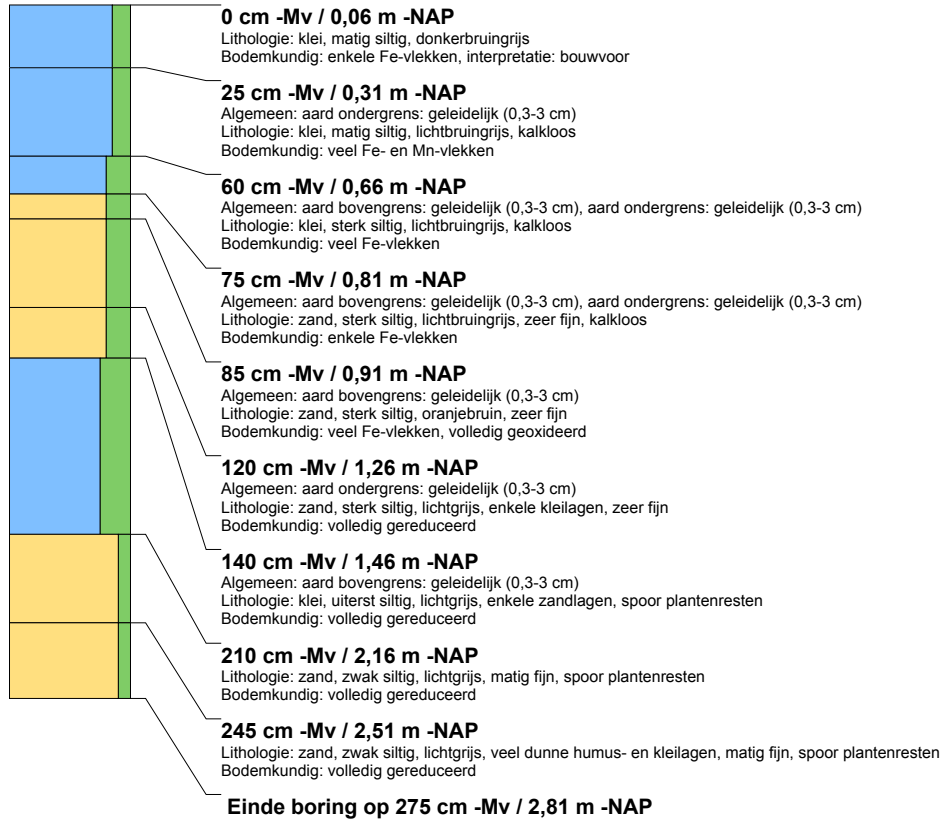
boring: ABP02-46

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 131.083,02, Y: 418.870,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

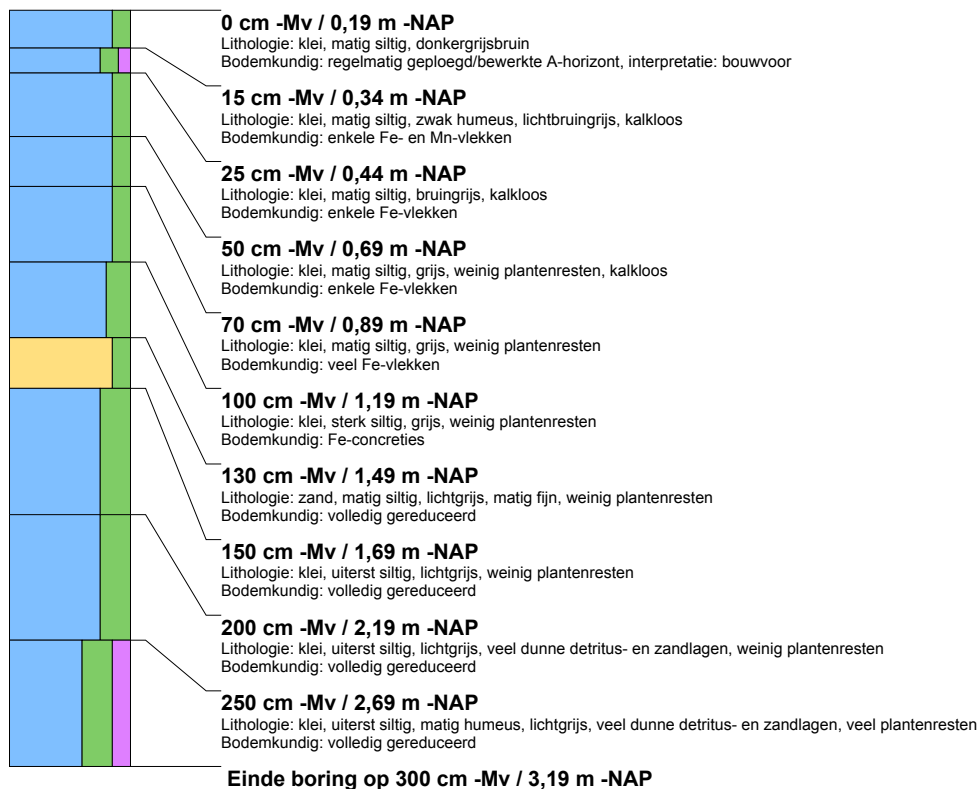


boring: ABP02-47

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 131.132,18, Y: 418.879,55, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-48**

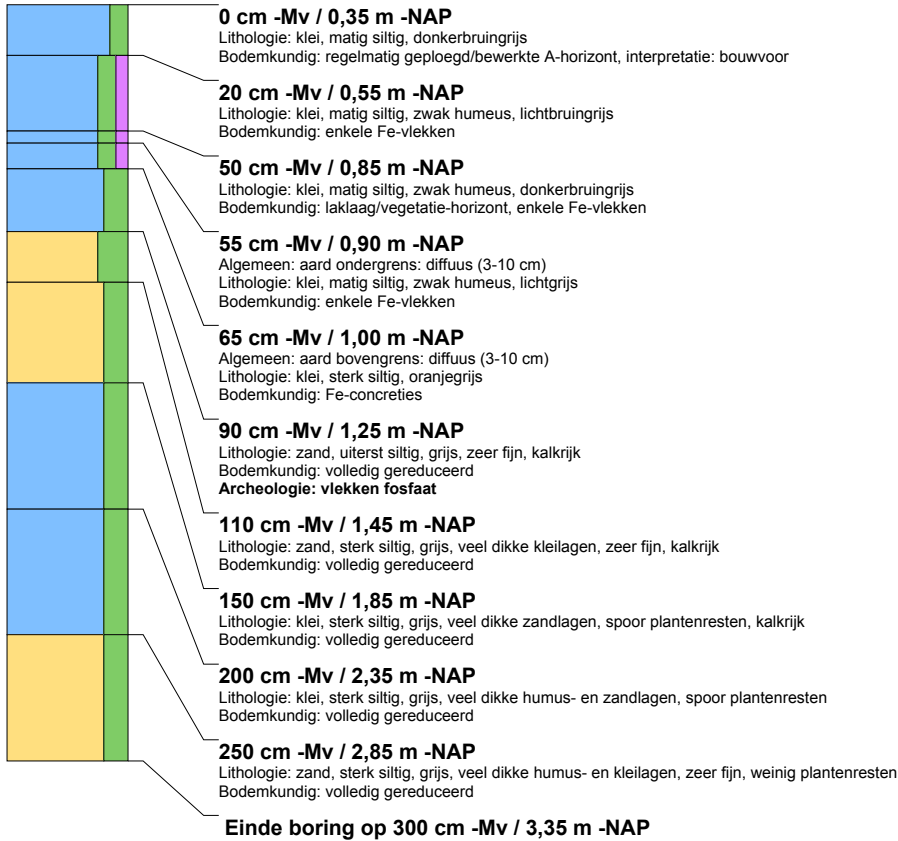
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 131.180,45, Y: 418.887,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,19, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





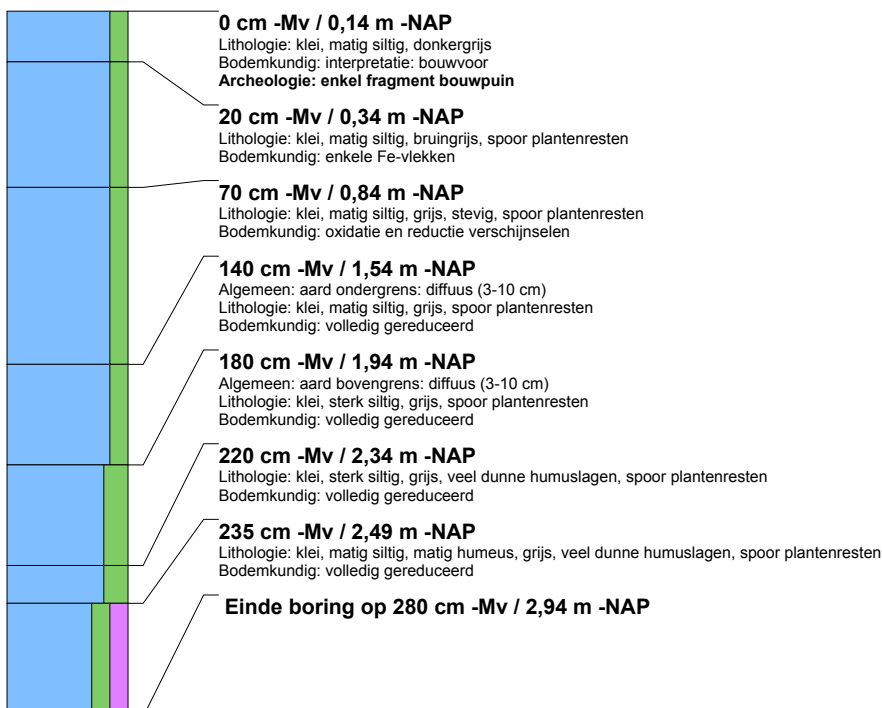
boring: ABP02-49

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 131.228,81, Y: 418.896,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



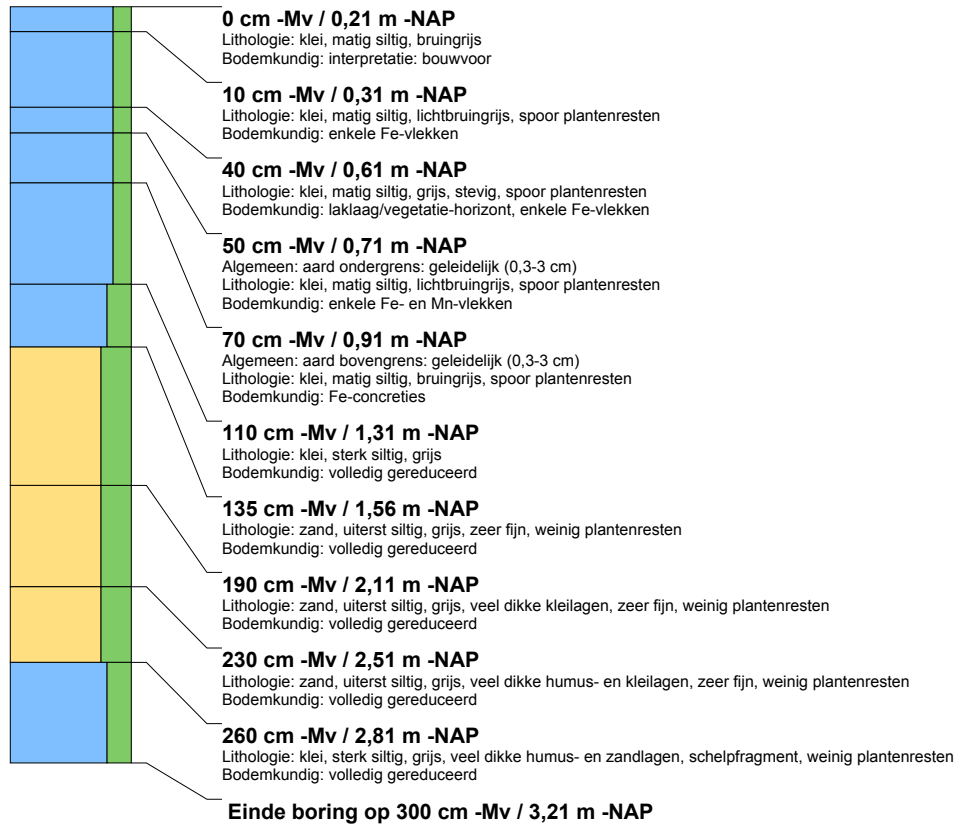
boring: ABP02-50

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 130.820,06, Y: 418.745,09, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

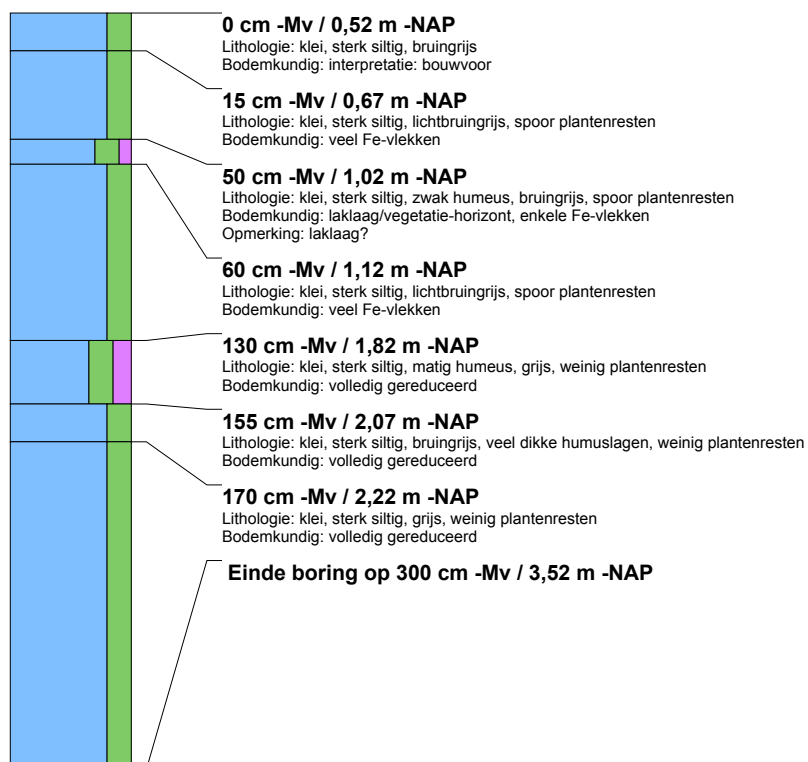


boring: ABP02-51

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 130.869,80, Y: 418.776,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-52**

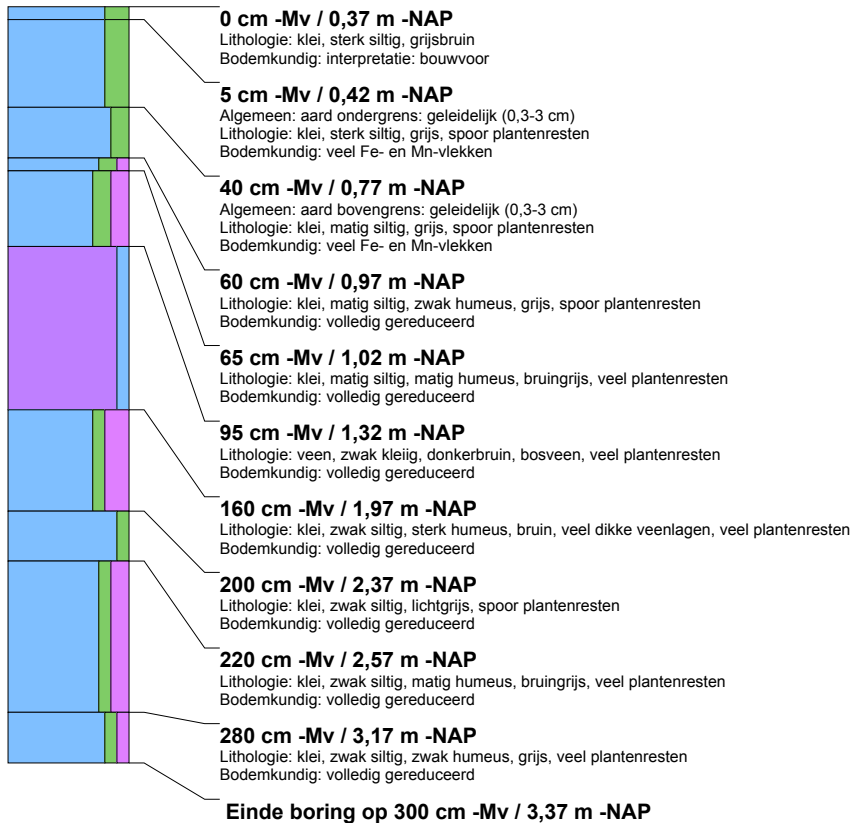
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 130.909,30, Y: 418.803,85, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,52, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





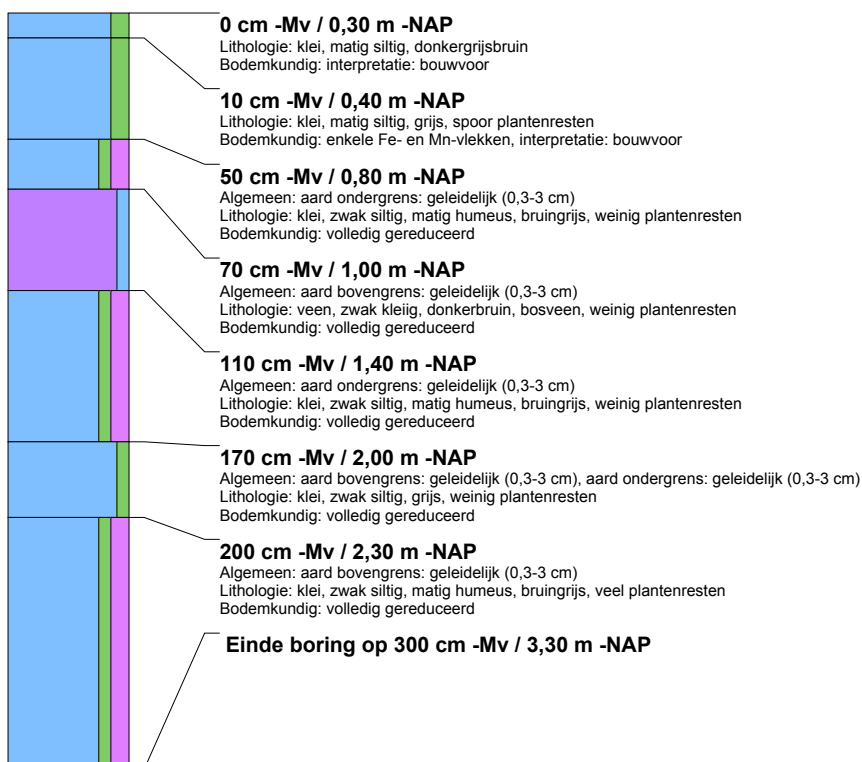
boring: ABP02-53

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 130.623,43, Y: 419.646,76, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,37, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



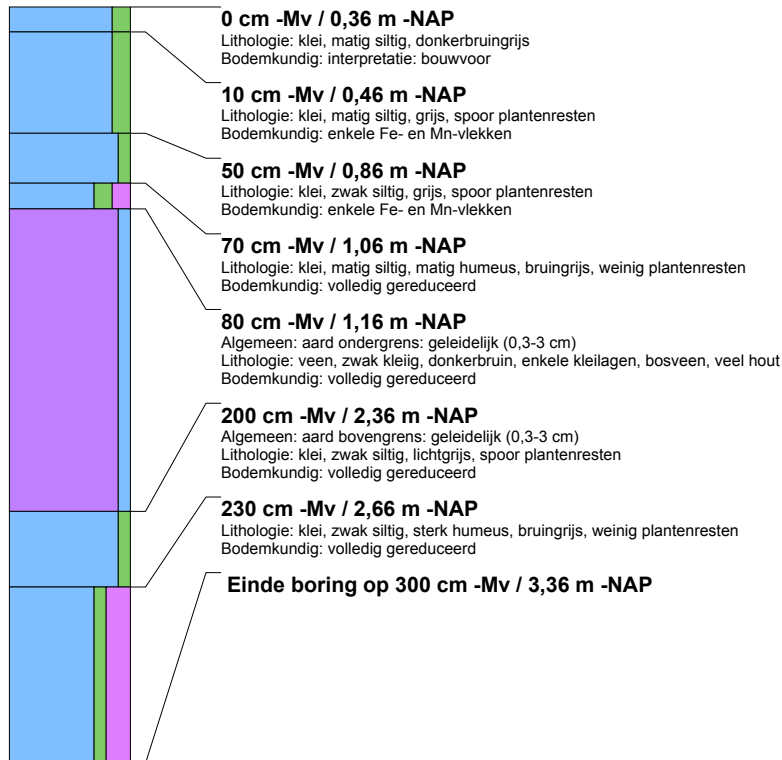
boring: ABP02-54

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 130.619,99, Y: 419.696,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

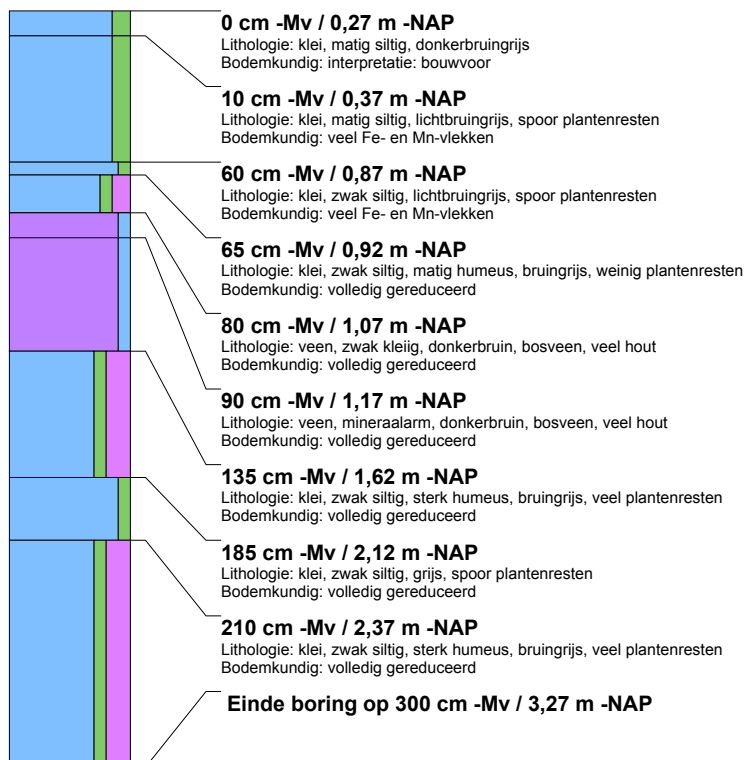


boring: ABP02-55

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 130.615,57, Y: 419.745,69, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-56**

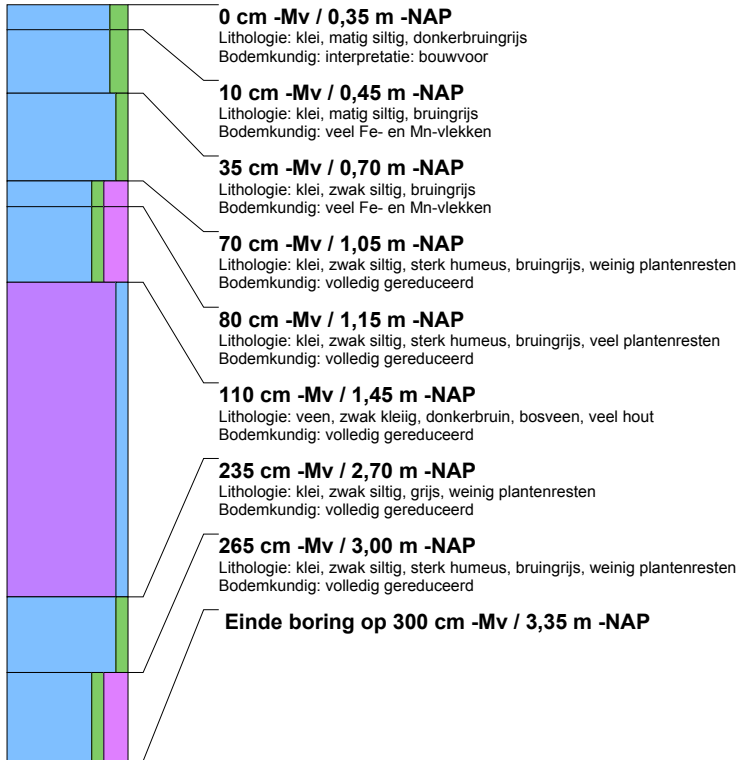
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 130.611,29, Y: 419.795,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,27, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





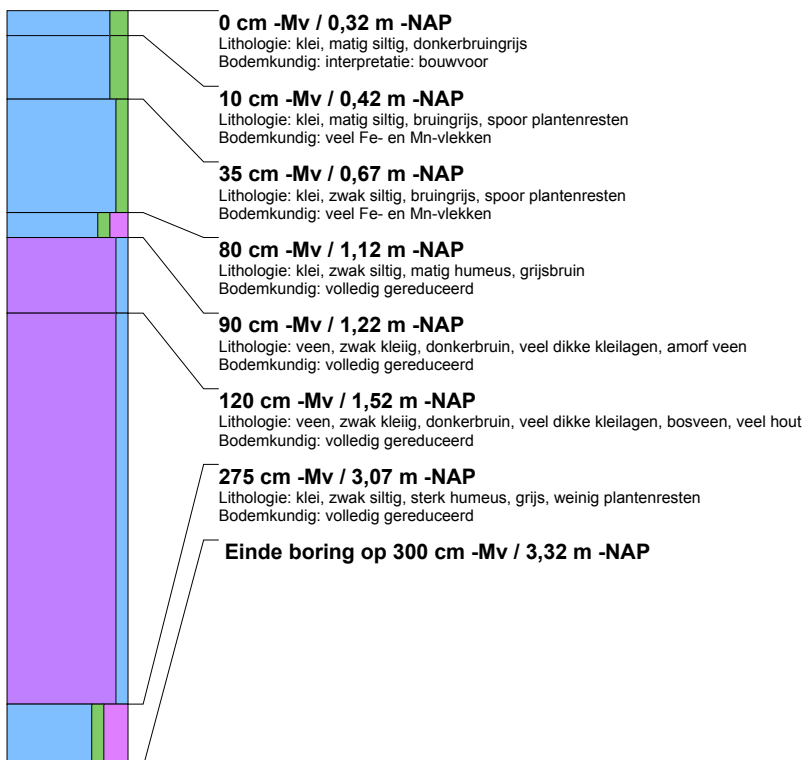
boring: ABP02-57

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 130.607,75, Y: 419.844,49, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



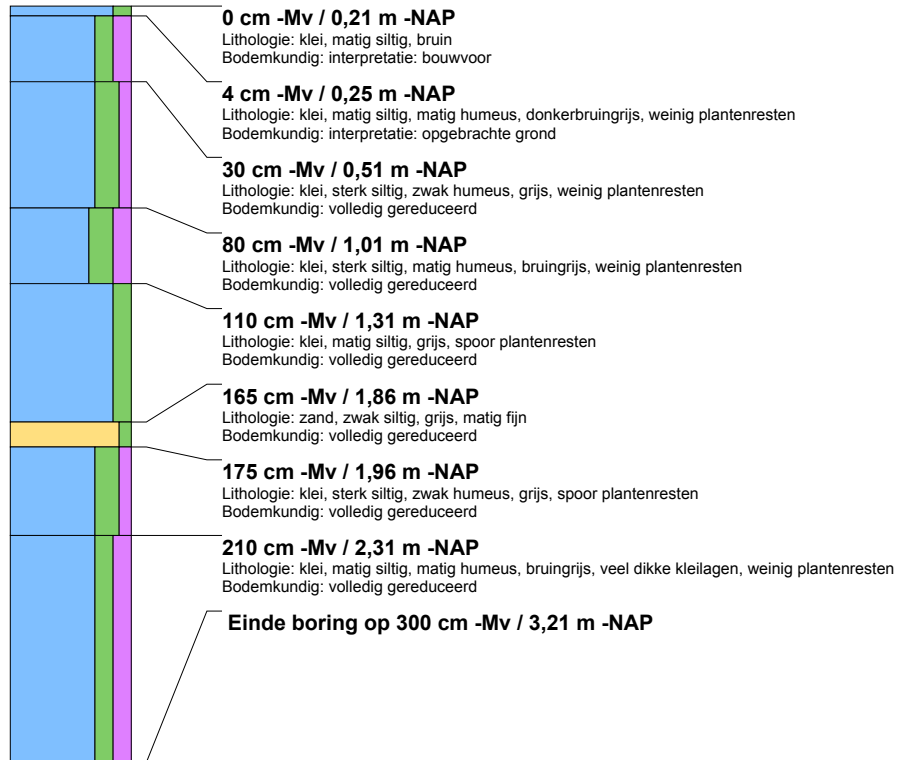
boring: ABP02-58

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 130.603,51, Y: 419.893,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

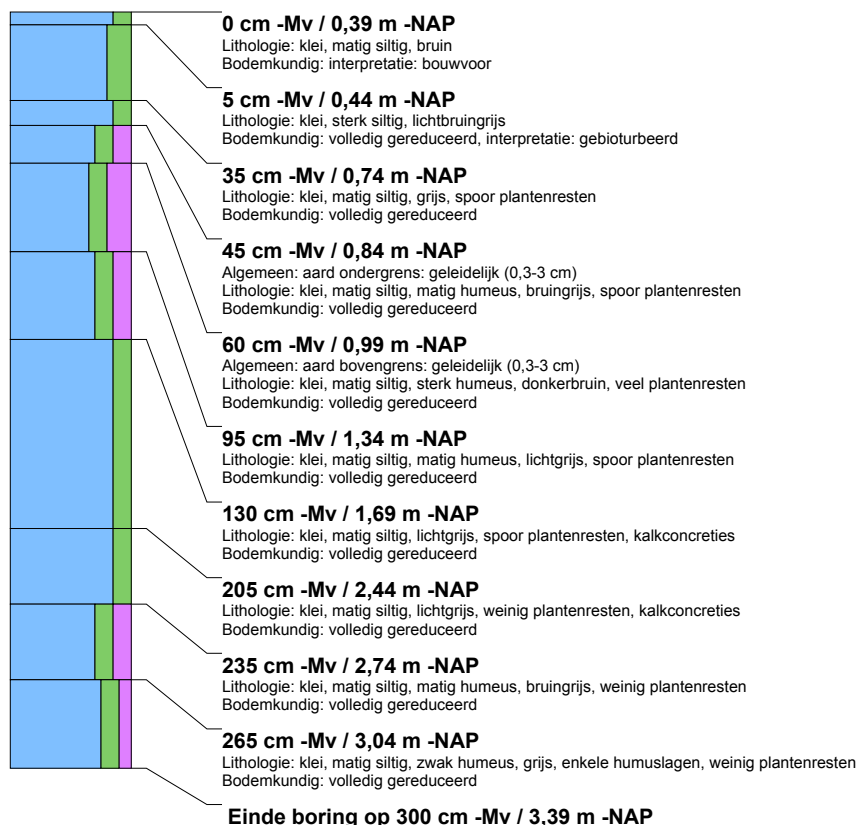


boring: ABP02-59

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.444,06, Y: 419.284,23, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-60**

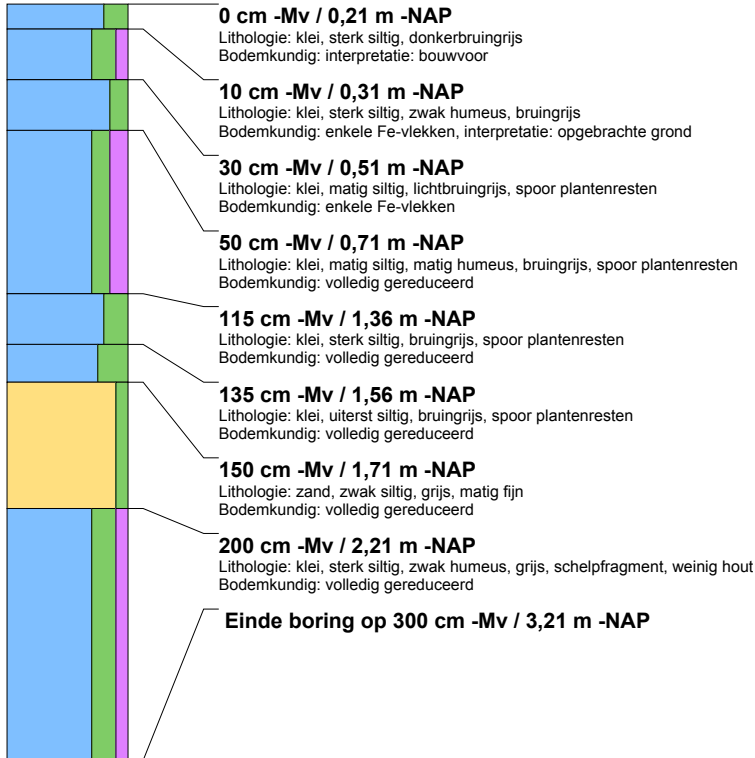
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.438,28, Y: 419.304,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,39, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





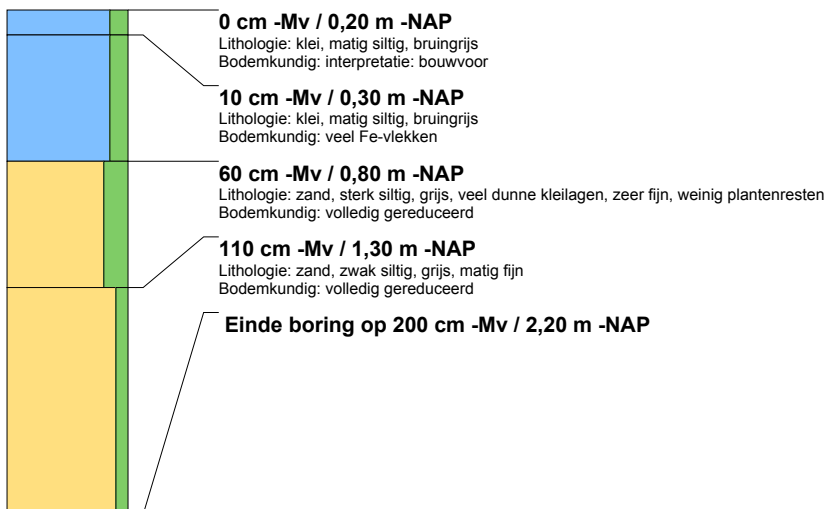
boring: ABP02-61

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.420,98, Y: 419.356,80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



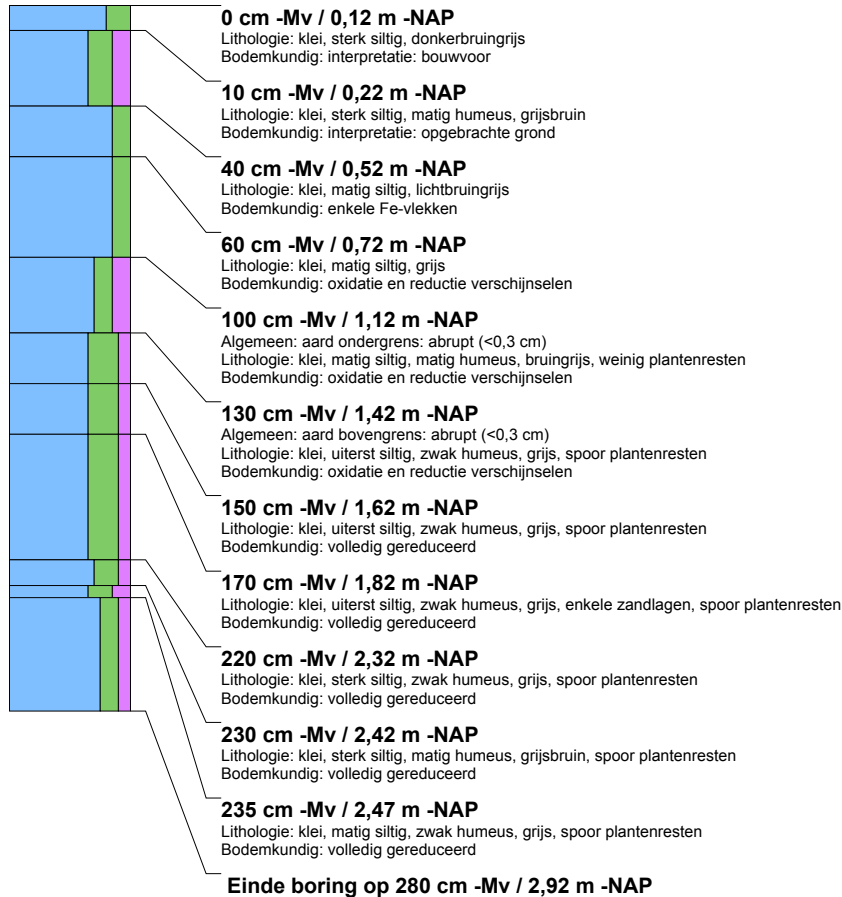
boring: ABP02-62

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.406,37, Y: 419.409,49, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

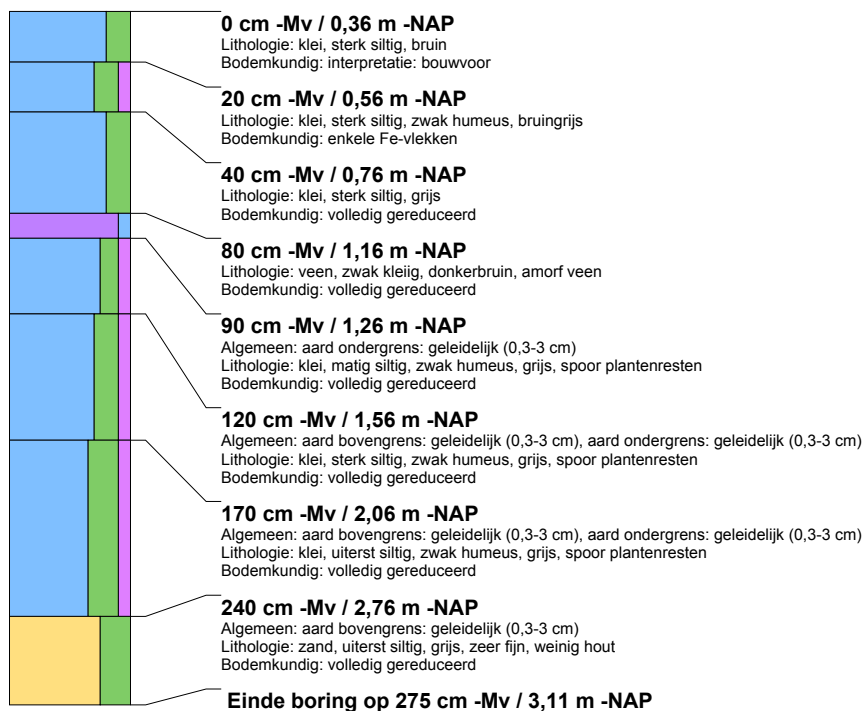


boring: ABP02-63

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.392,25, Y: 419.463,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-64**

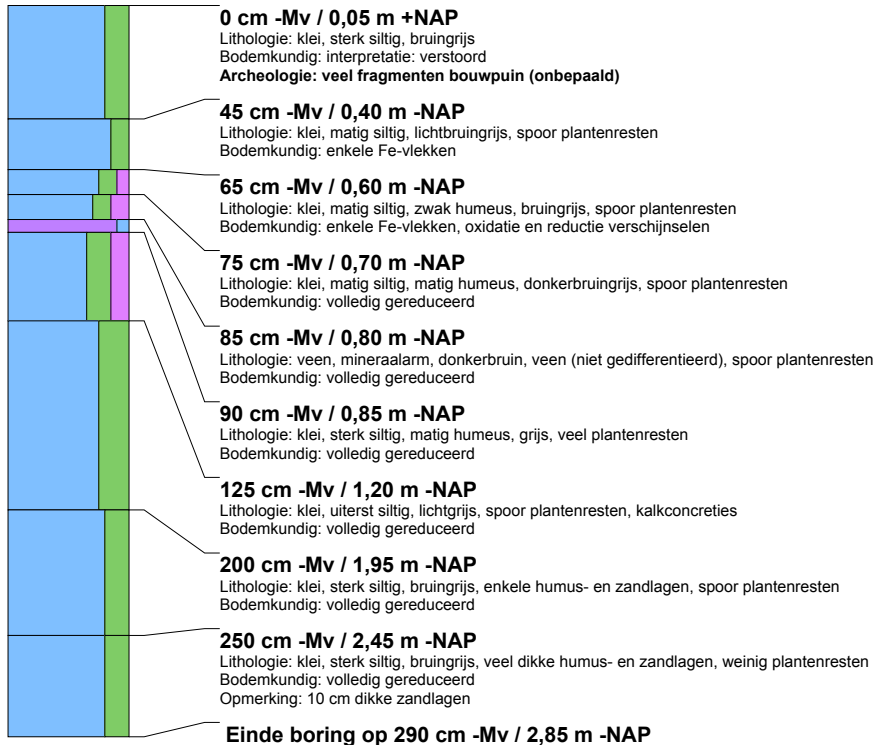
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.381,12, Y: 419.516,51, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





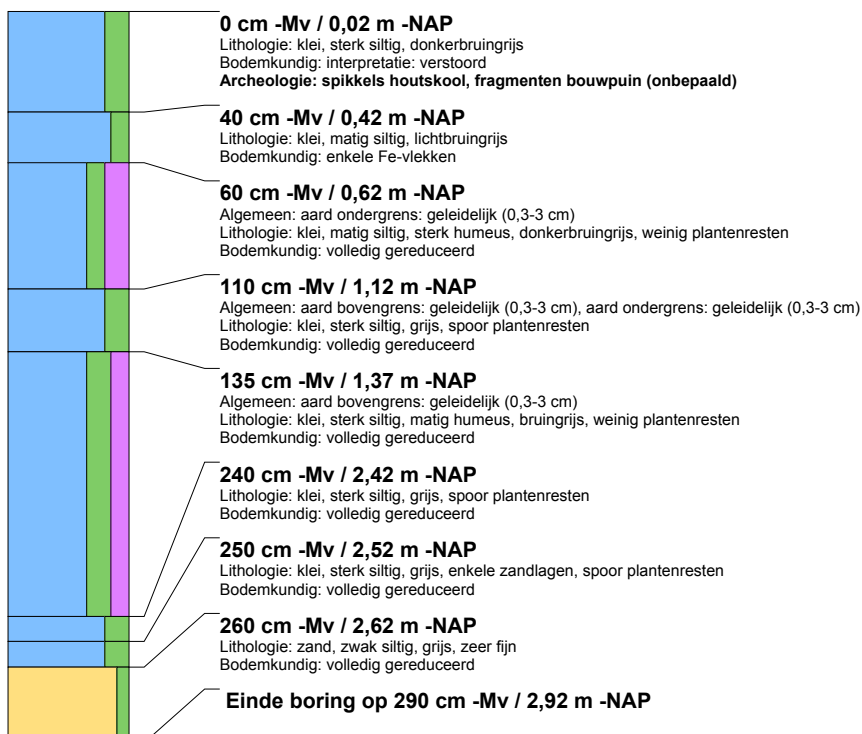
boring: ABP02-65

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.366,47, Y: 419.563,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-66

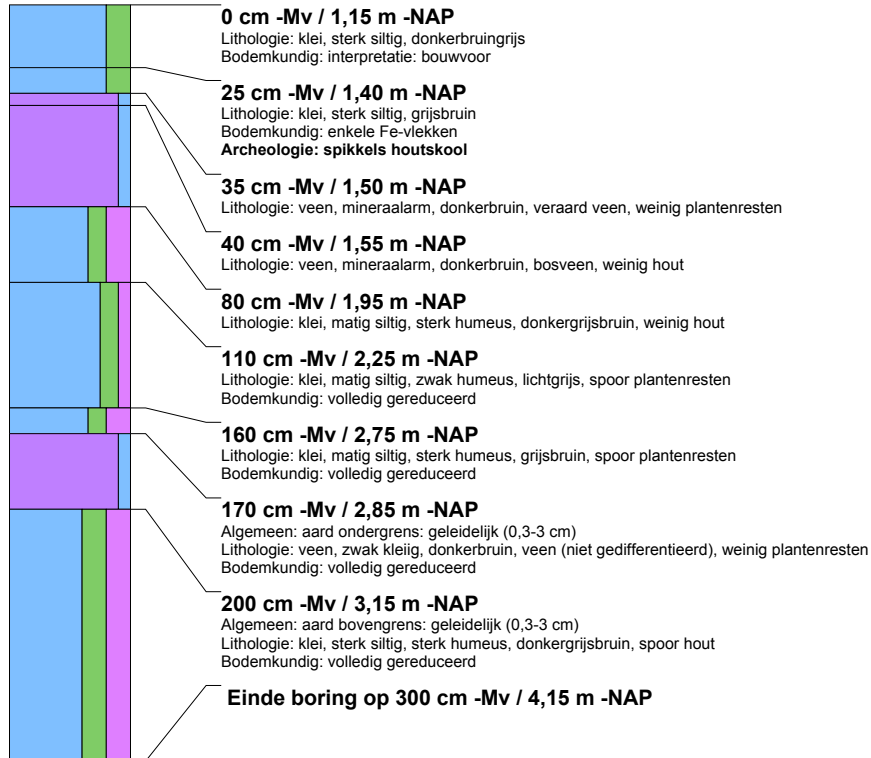
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 131.355,56, Y: 419.594,92, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





boring: ABP02-67

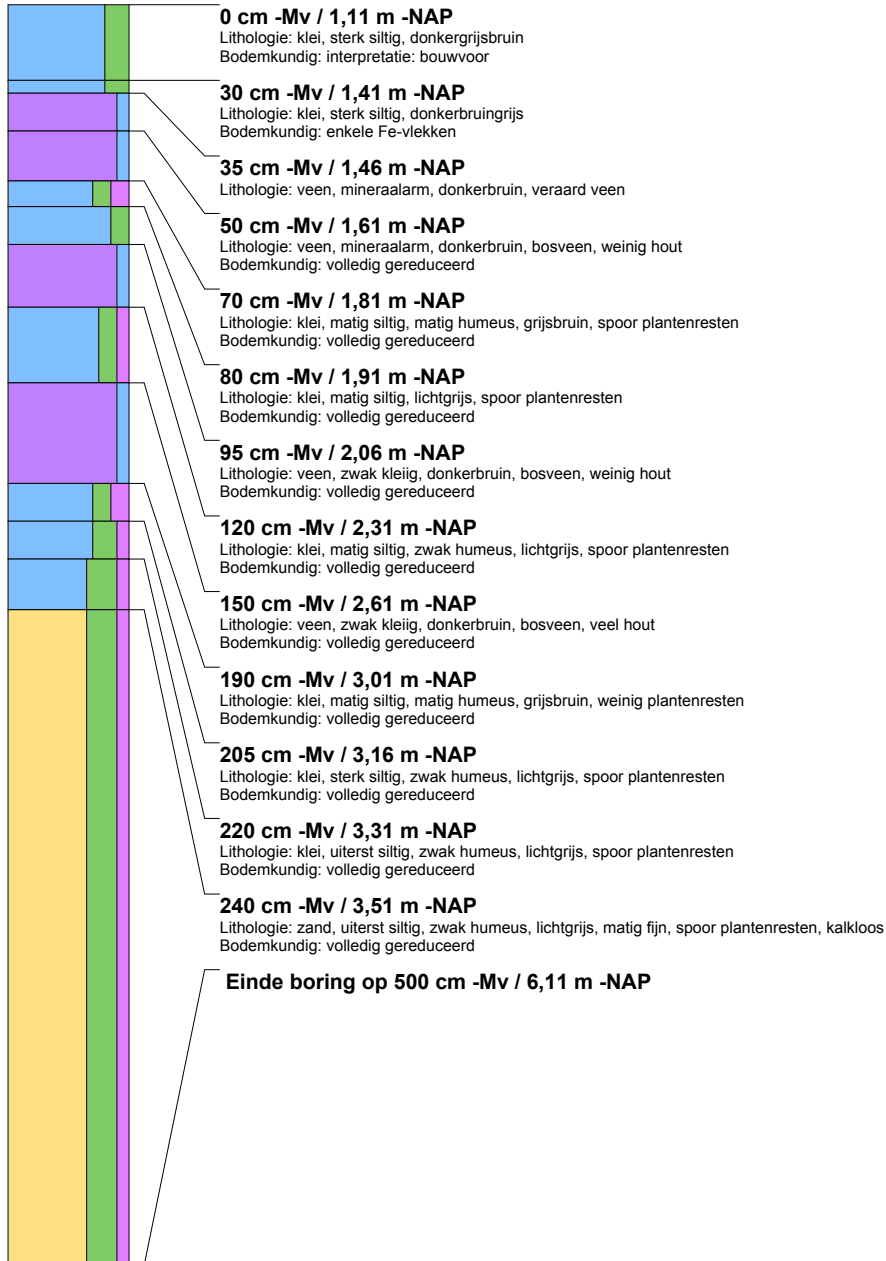
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 129.500,93, Y: 419.538,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





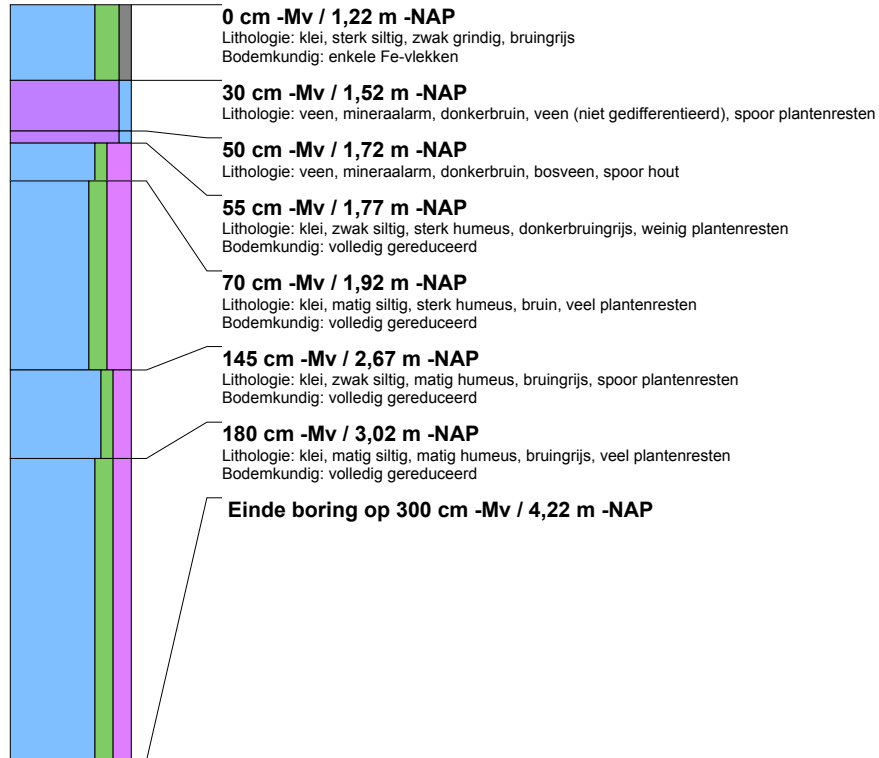
boring: ABP02-68

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 129.514,26, Y: 419.490,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,11, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-69

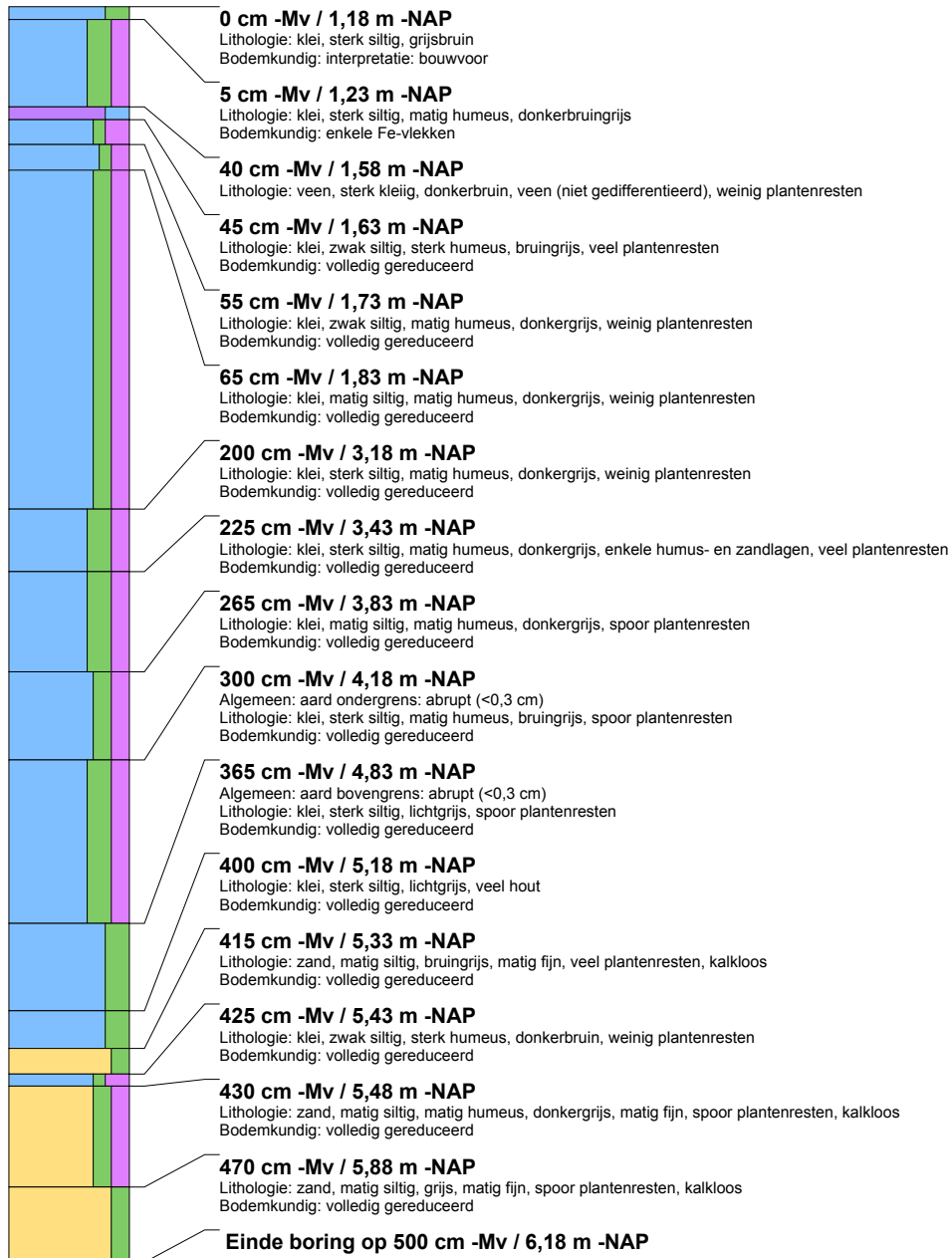
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 129.524,76, Y: 419.441,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,22, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





boring: ABP02-70

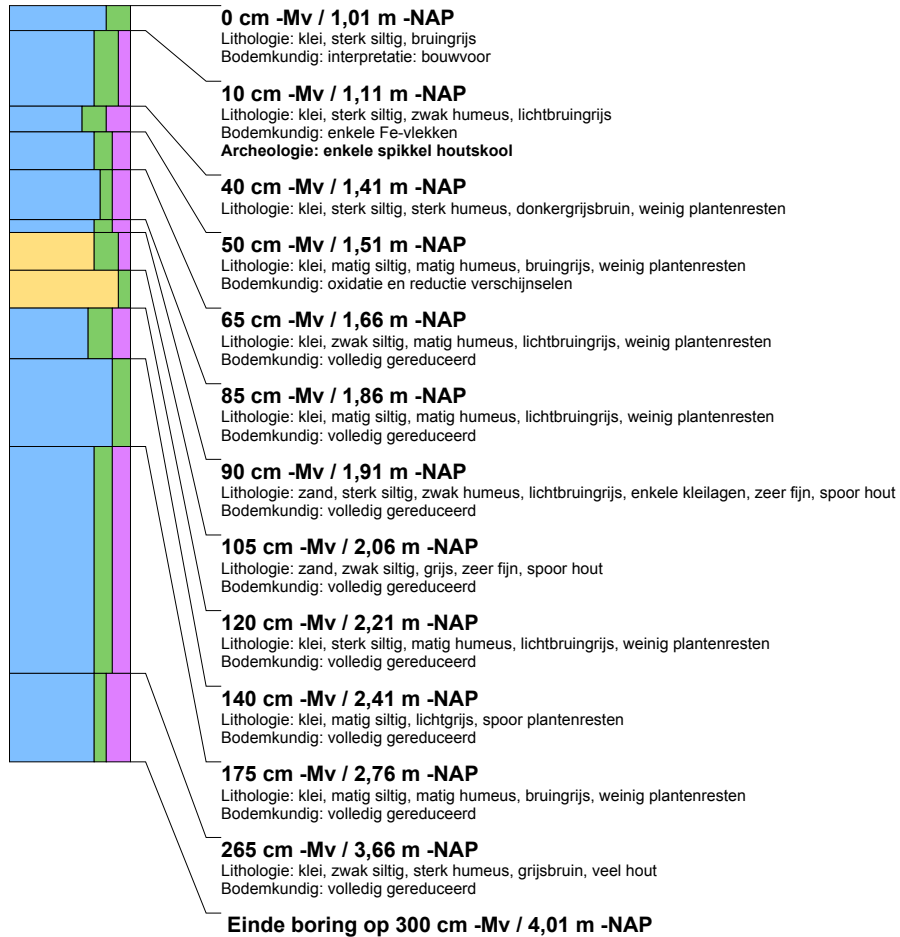
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.537,18, Y: 419.392,73, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,18, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





boring: ABP02-71

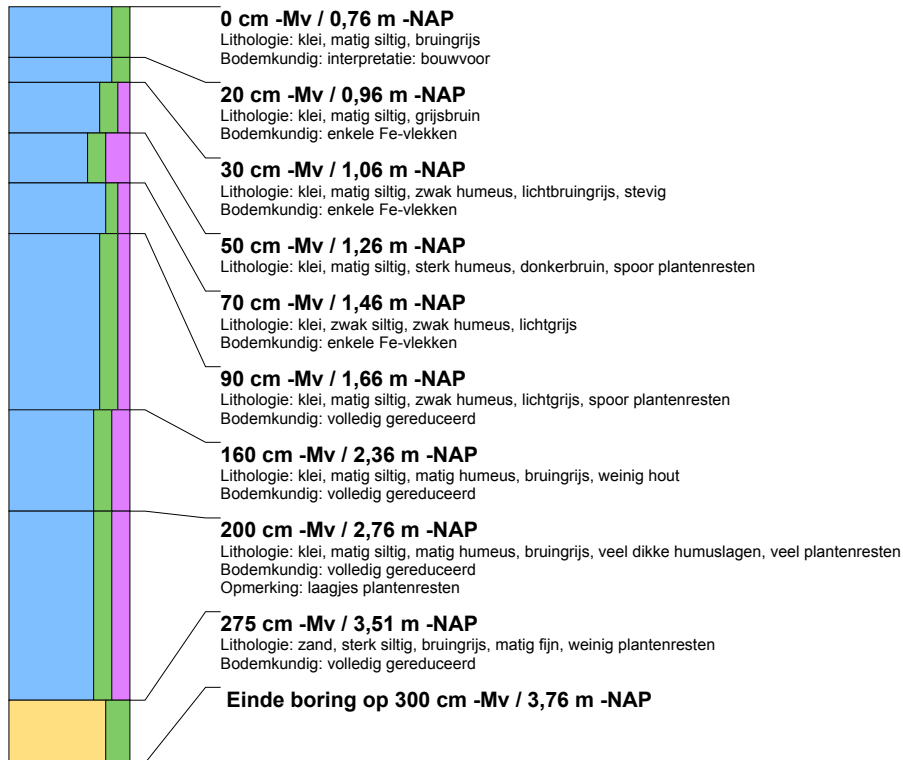
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.549,09, Y: 419.344,31, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,01, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





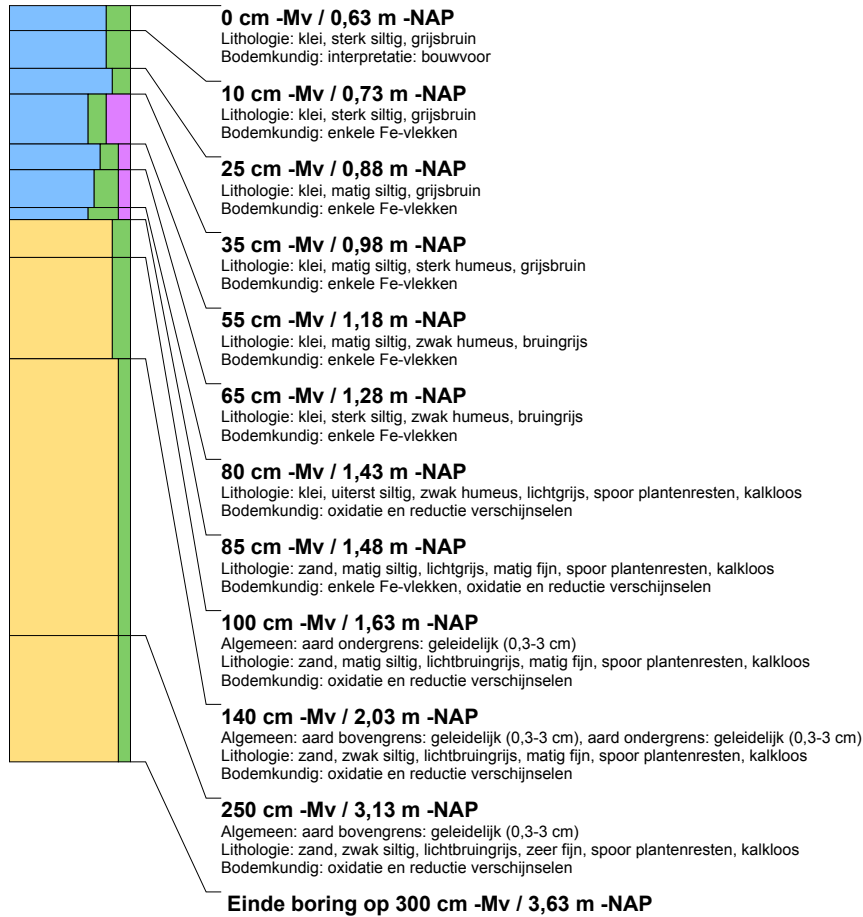
boring: ABP02-72

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.564,00, Y: 419.296,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,76, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-73

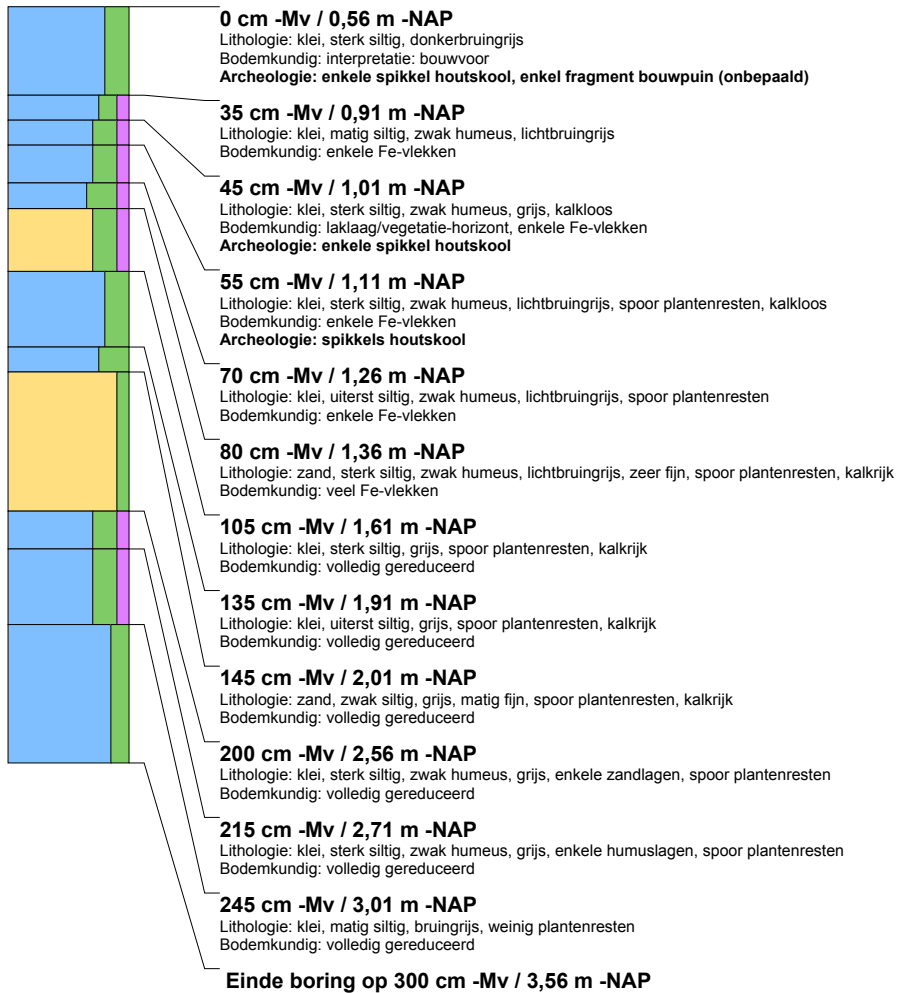
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.576,36, Y: 419.248,92, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,63, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





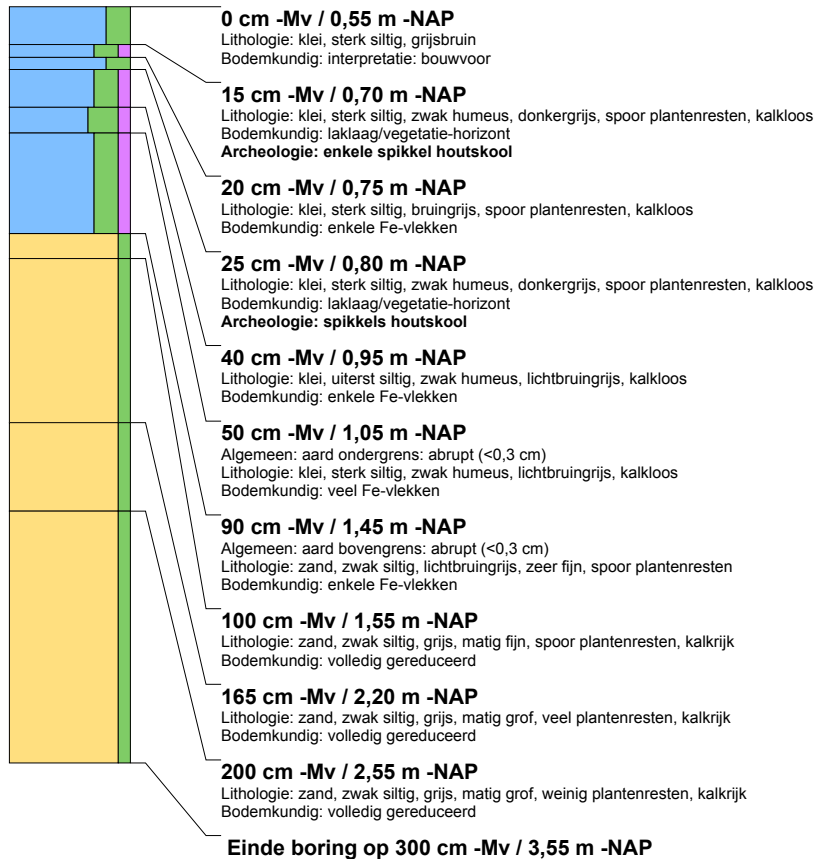
boring: ABP02-74

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.589,00, Y: 419.199,99, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,56, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

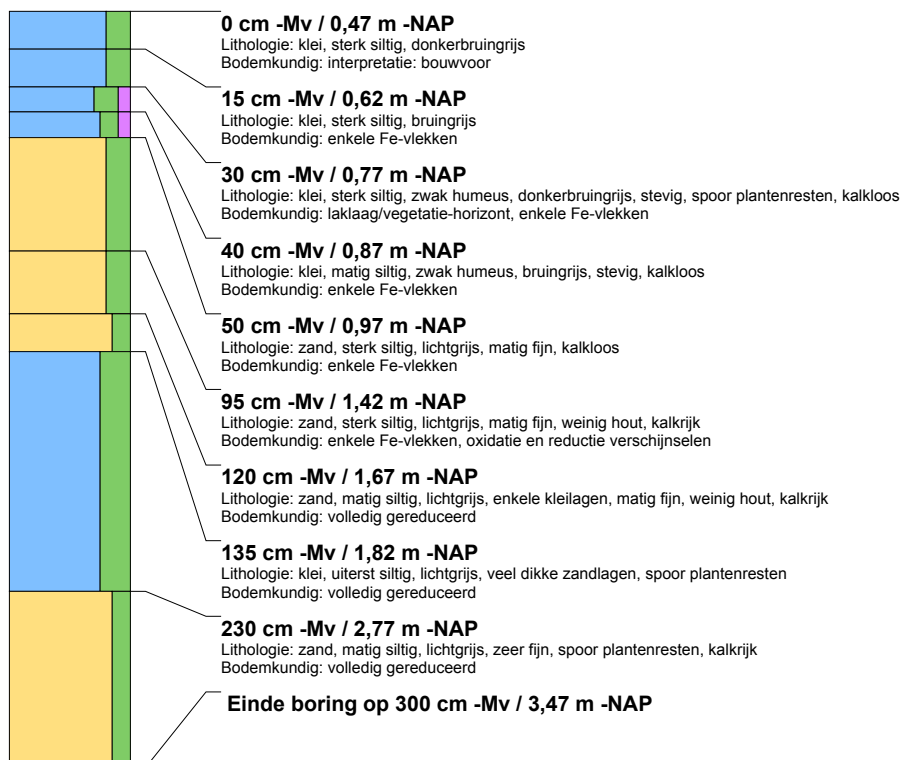


boring: ABP02-75

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.601,21, Y: 419.151,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,55, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-76**

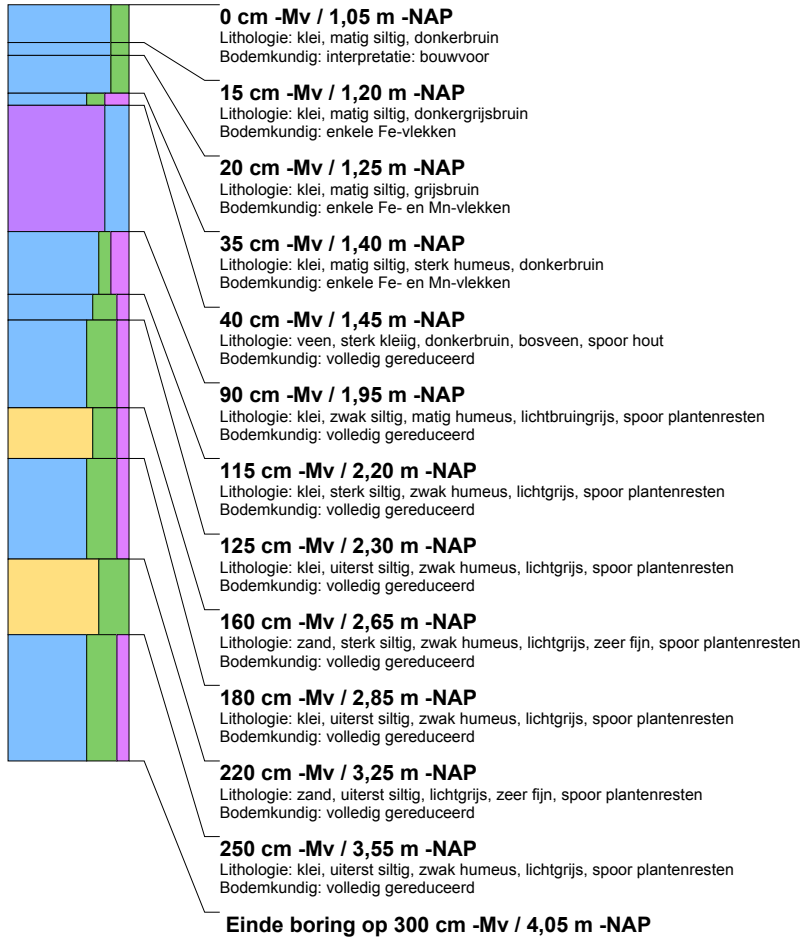
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.613,18, Y: 419.103,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,47, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





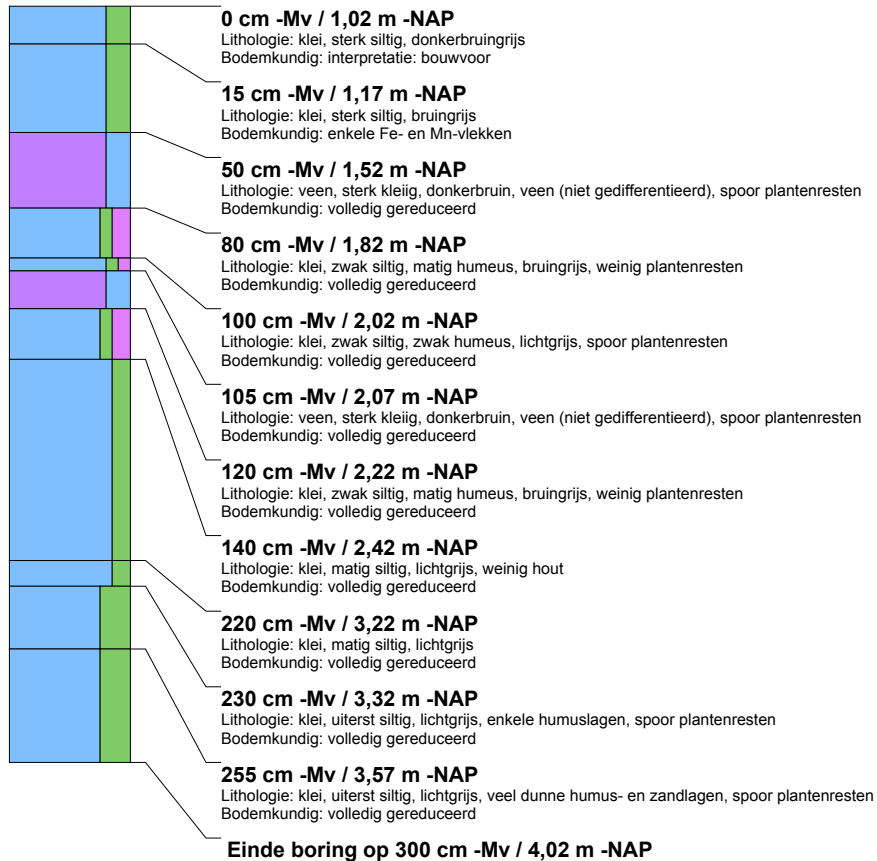
boring: ABP02-77

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.579,52, Y: 420.080,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,05, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

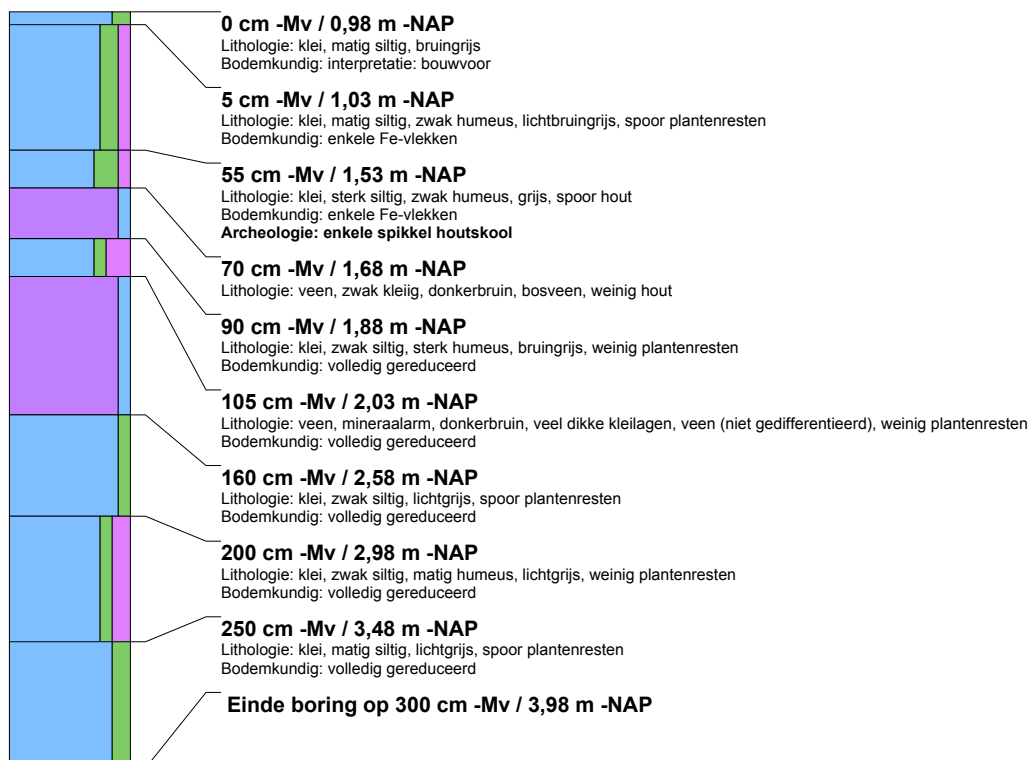


boring: ABP02-78

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.583,75, Y: 420.030,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-79**

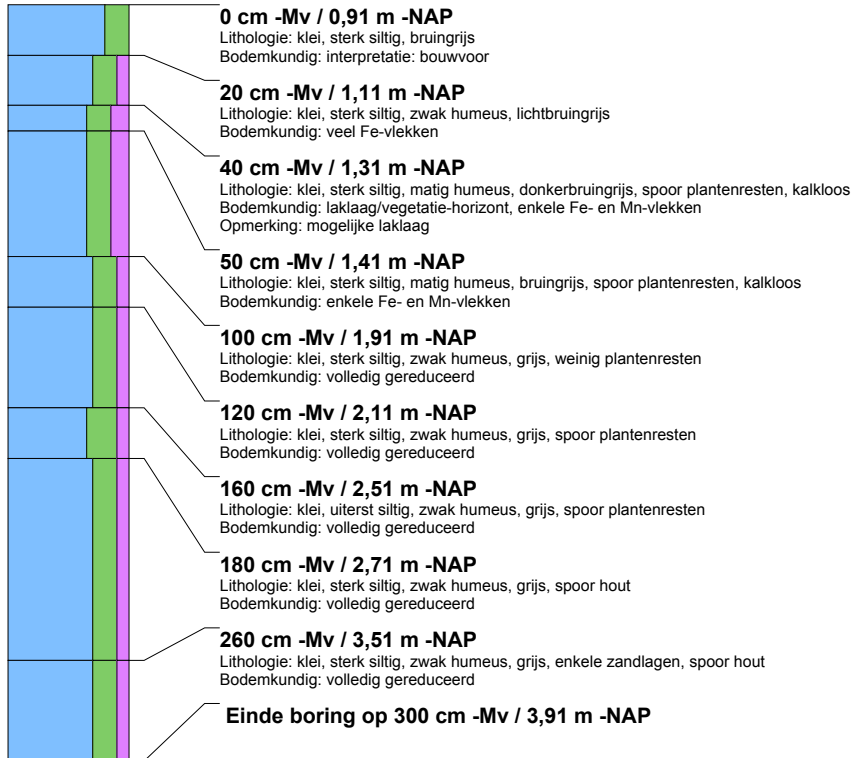
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.586,33, Y: 419.980,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,98, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





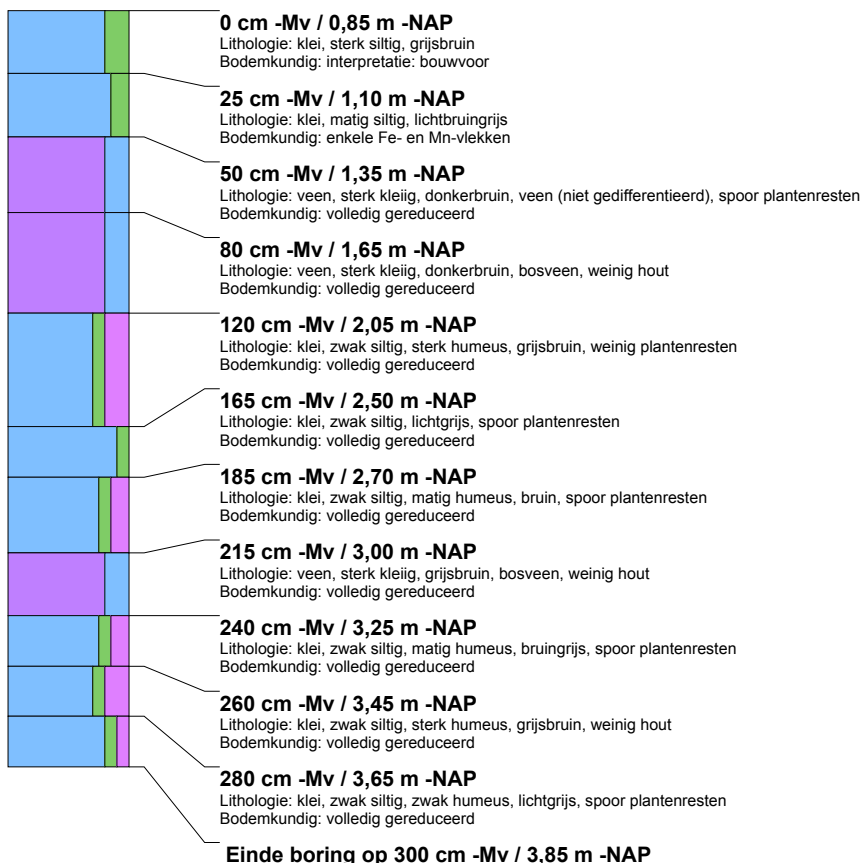
boring: ABP02-80

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.591,59, Y: 419.930,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdrievoetsmeting, hoogte: -0,91, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



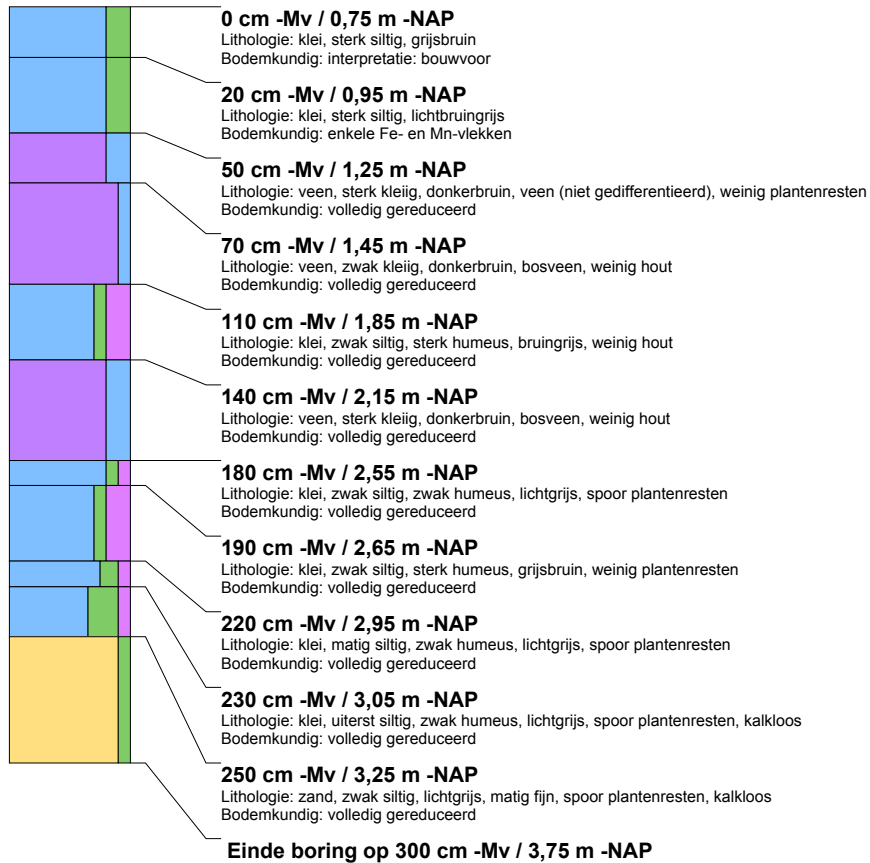
boring: ABP02-81

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.595,88, Y: 419.881,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdrievoetsmeting, hoogte: -0,85, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-82

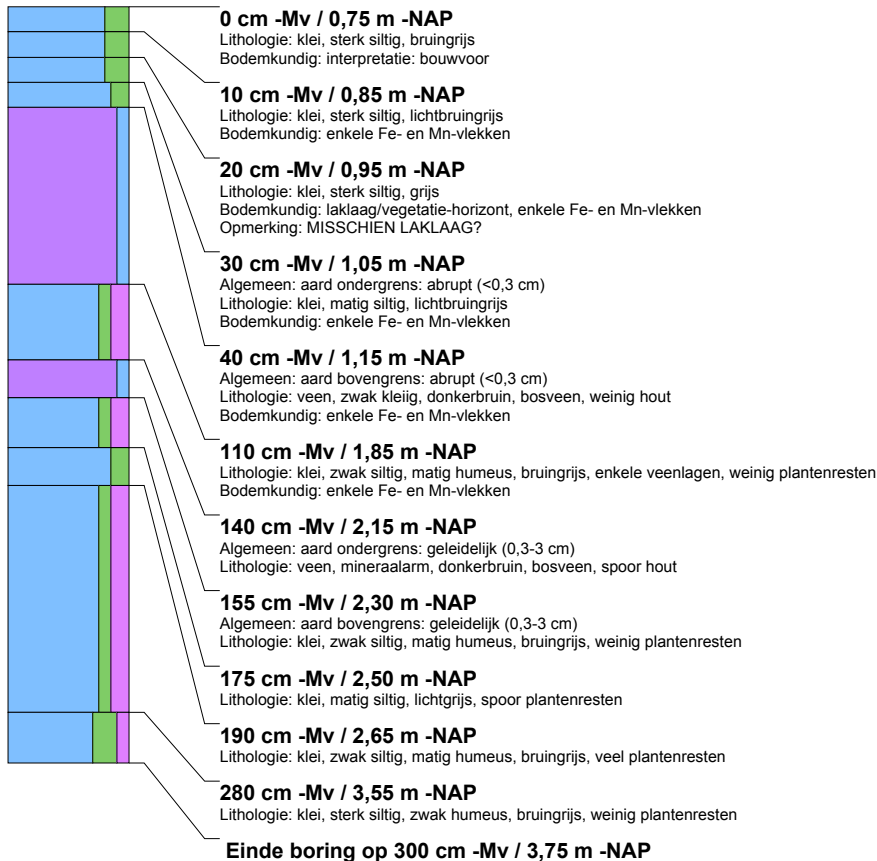
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.599,24, Y: 419.832,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





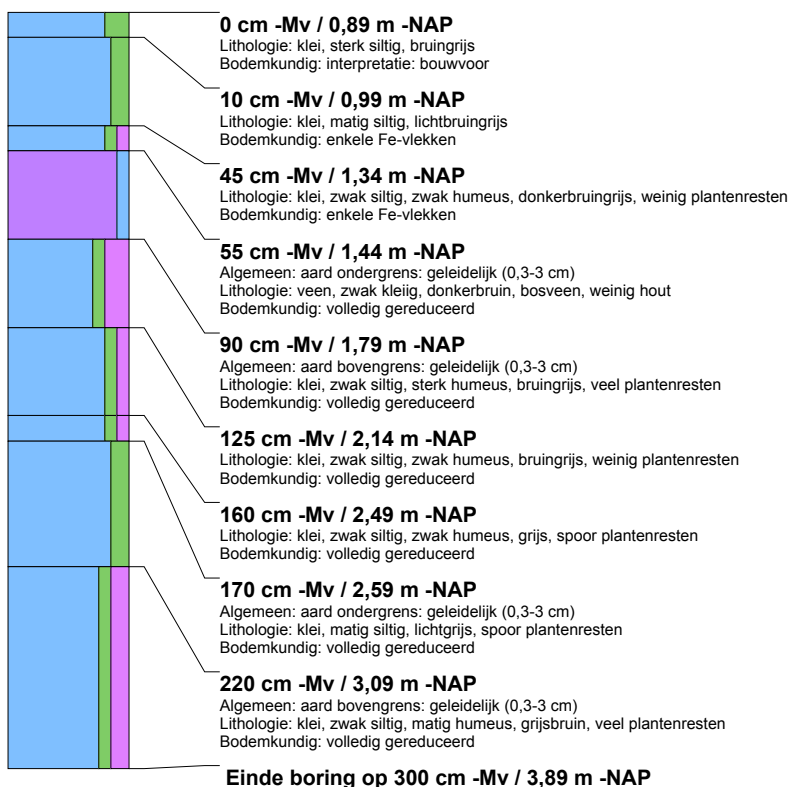
boring: ABP02-83

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.602,16, Y: 419.781,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



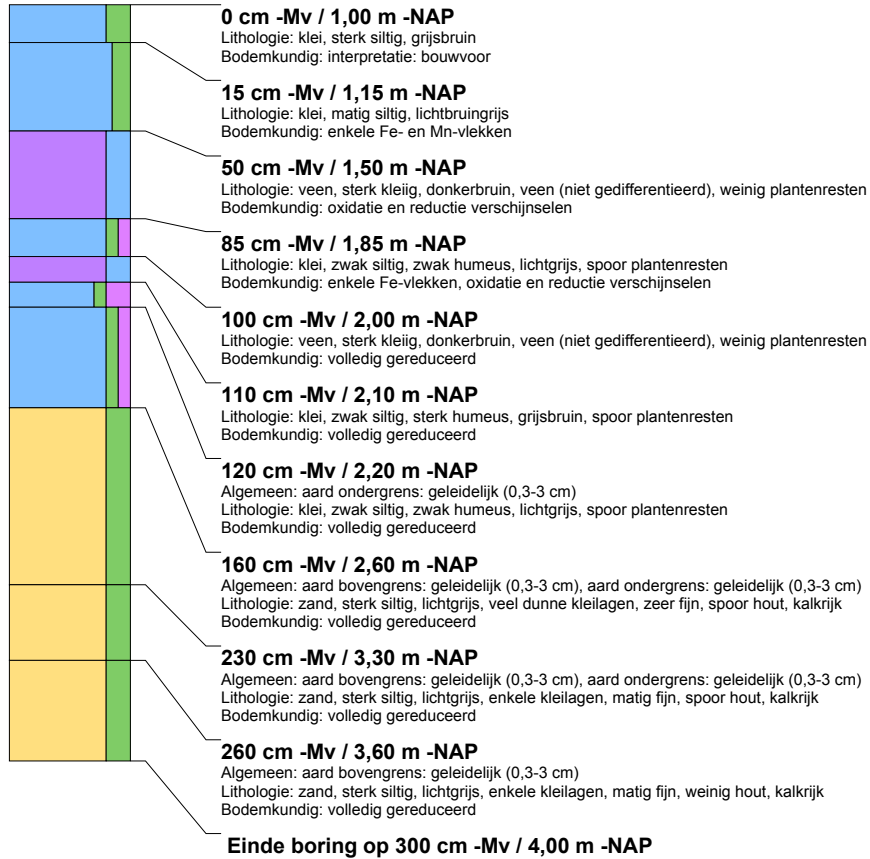
boring: ABP02-84

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.605,47, Y: 419.730,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,89, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-85

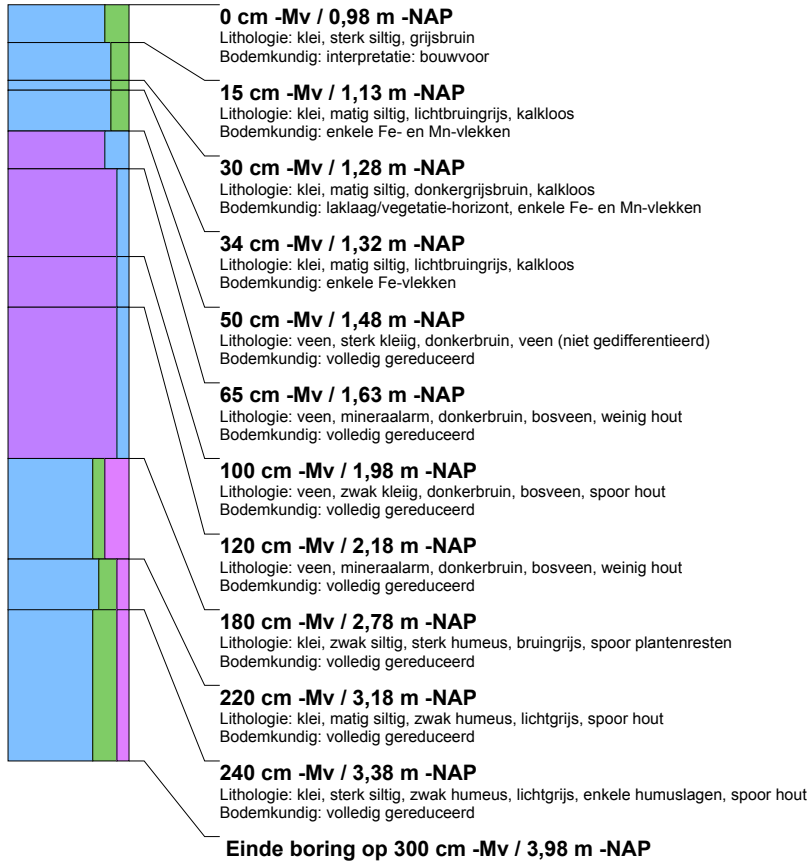
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.608,44, Y: 419.680,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





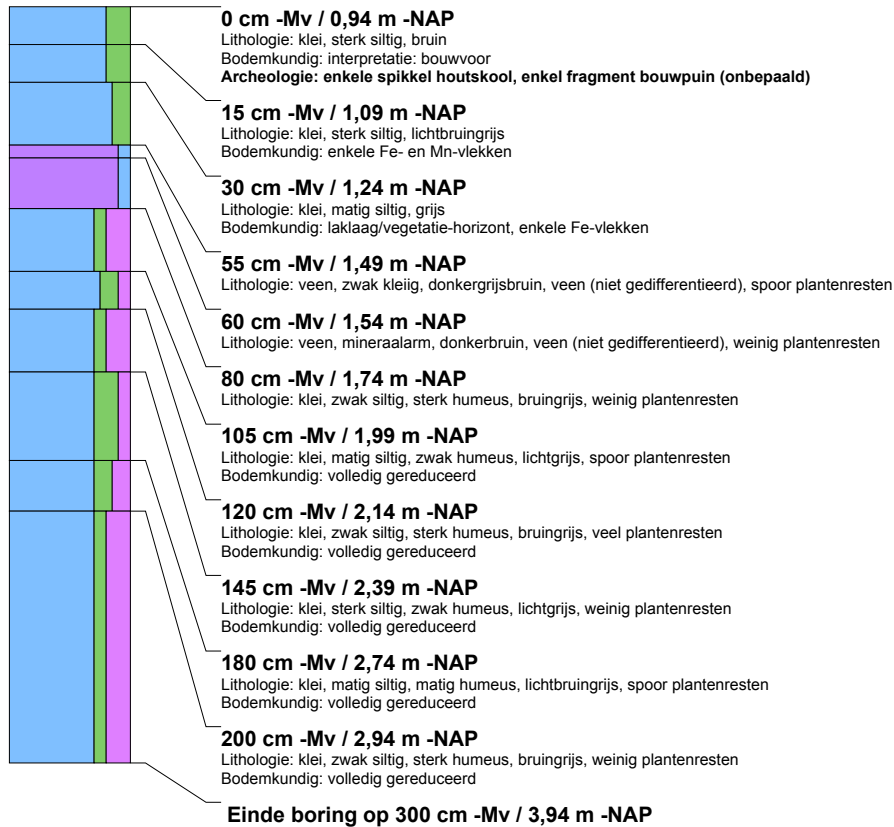
boring: ABP02-86

beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.612,27, Y: 419.631,28, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,98, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-87

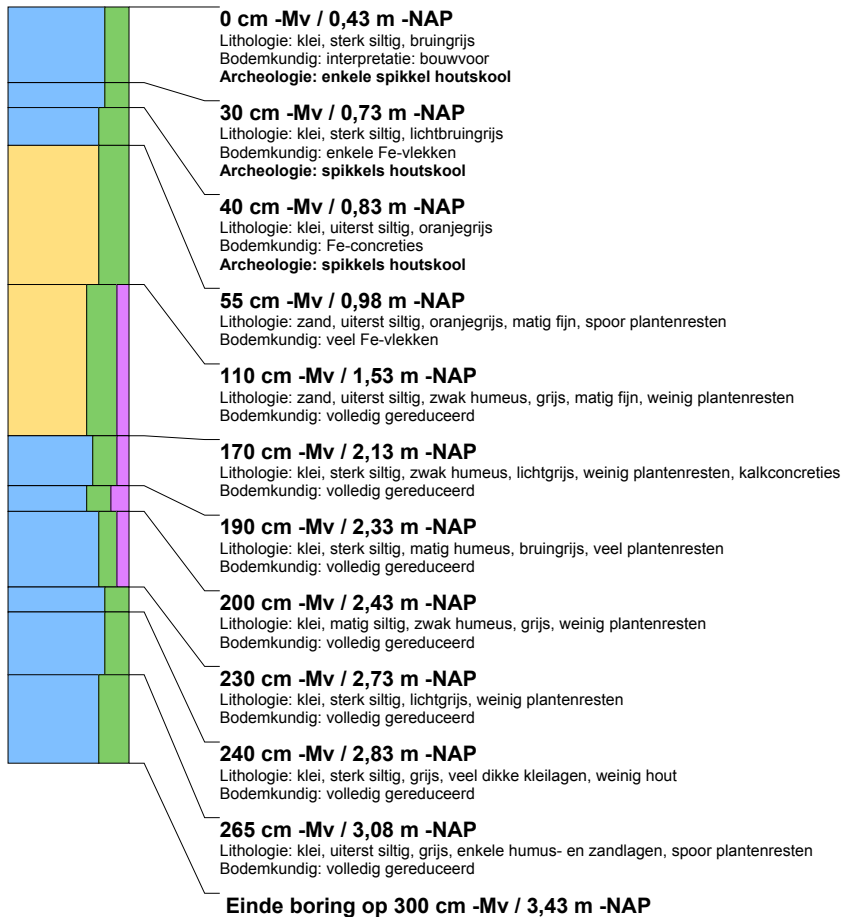
beschrijver: PG/JL, datum: 28-4-2016, X: 129.614,92, Y: 419.581,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,94, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





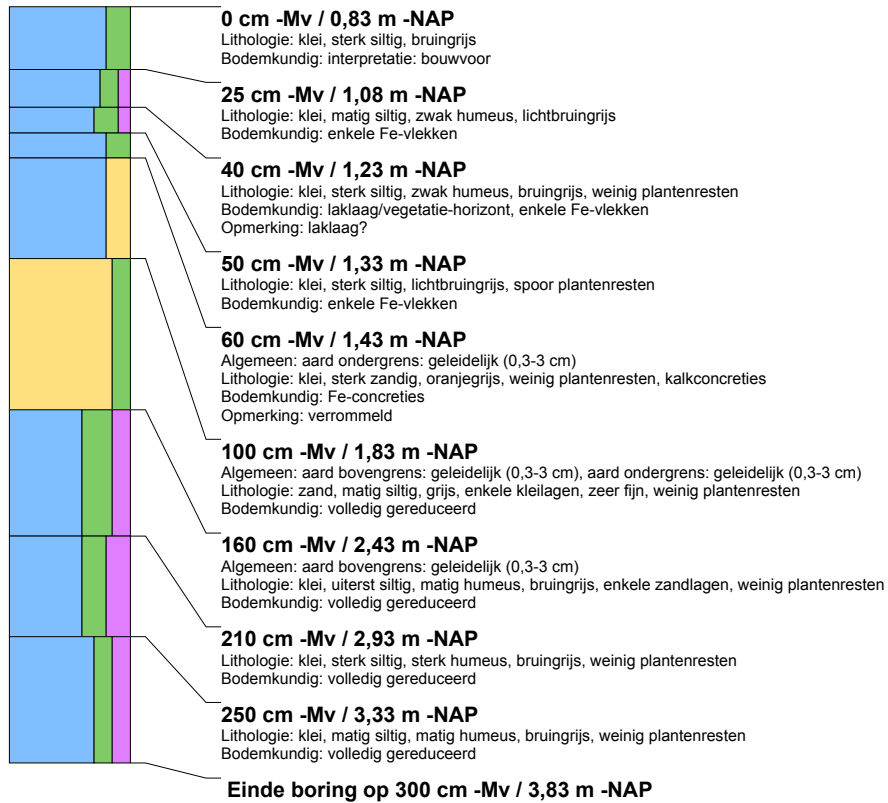
boring: ABP02-88

beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 130.171,27, Y: 419.205,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,43, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-89

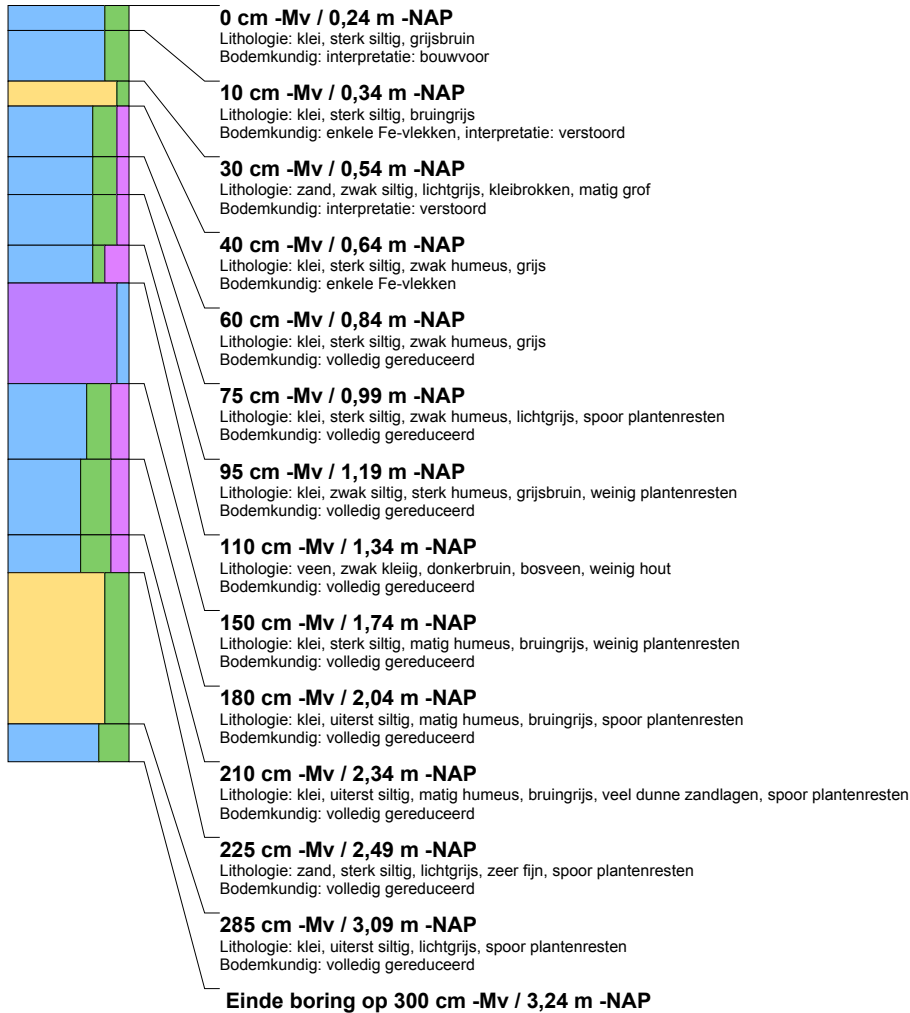
beschrijver: JL/PG, datum: 25-4-2016, X: 130.174,60, Y: 419.154,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,83, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





boring: ABP02-90

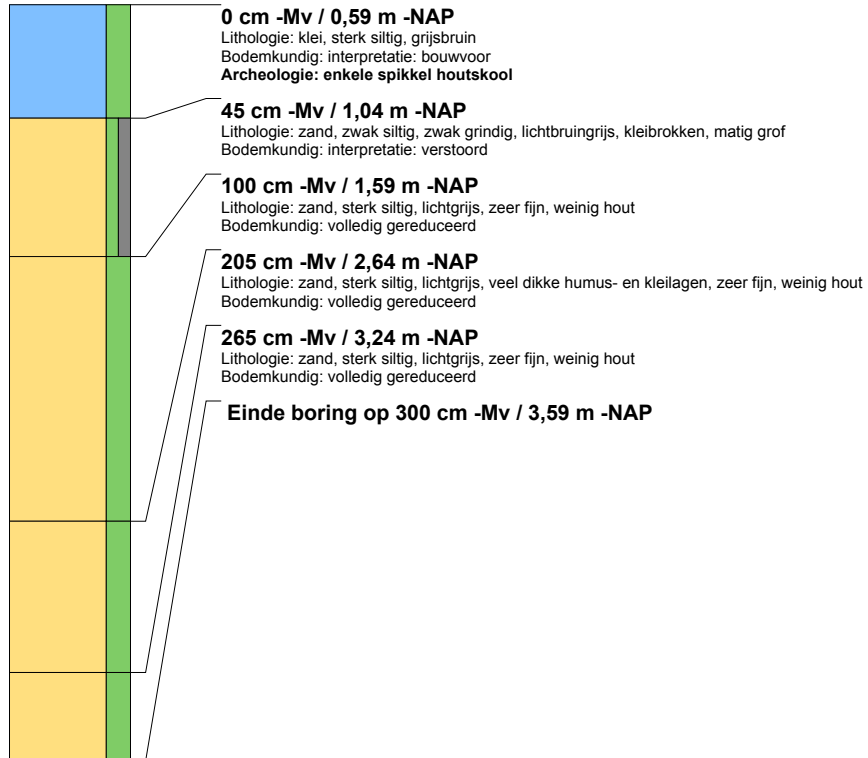
beschrijver: JL/PG, datum: 28-4-2016, X: 129.852,11, Y: 419.104,39, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,24, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





boring: ABP02-91

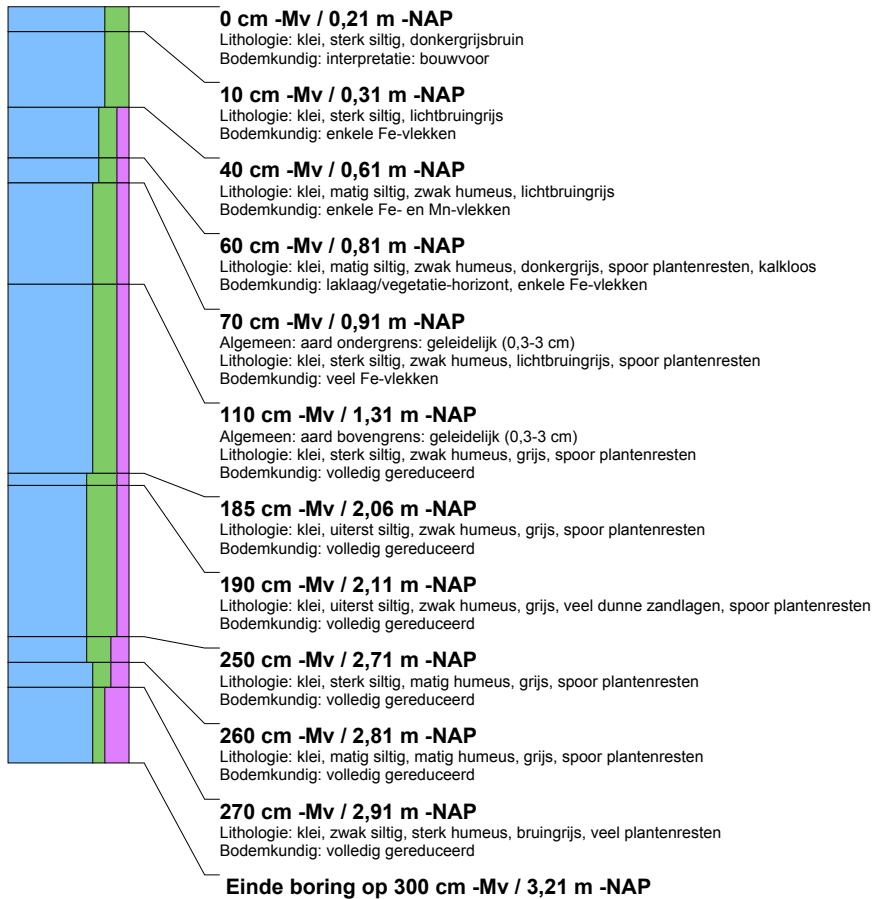
beschrijver: JL/PG, datum: 28-4-2016, X: 129.848,14, Y: 419.153,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,59, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





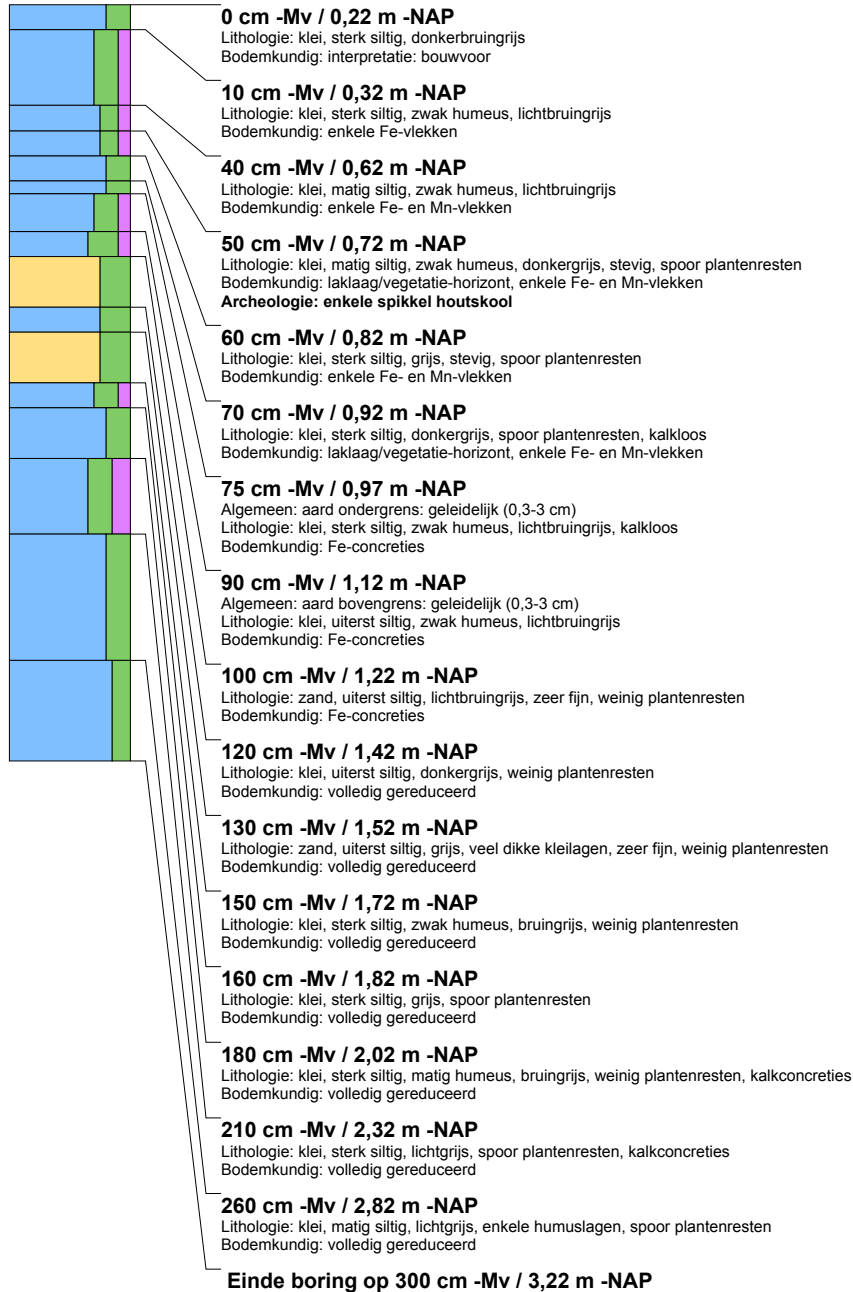
boring: ABP02-92

beschrijver: JL/PG, datum: 29-4-2016, X: 130.835,35, Y: 418.754,04, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



boring: ABP02-93

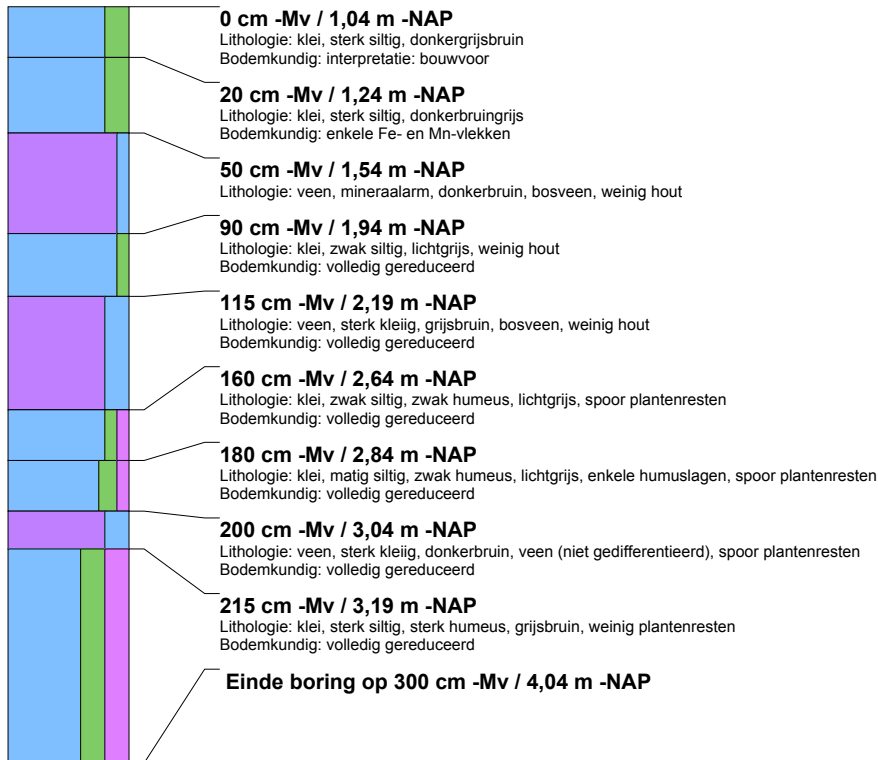
beschrijver: JL/PG, datum: 29-4-2016, X: 130.890,43, Y: 418.790,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,22, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Aalburg, plaatsnaam: Babylonienbroek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





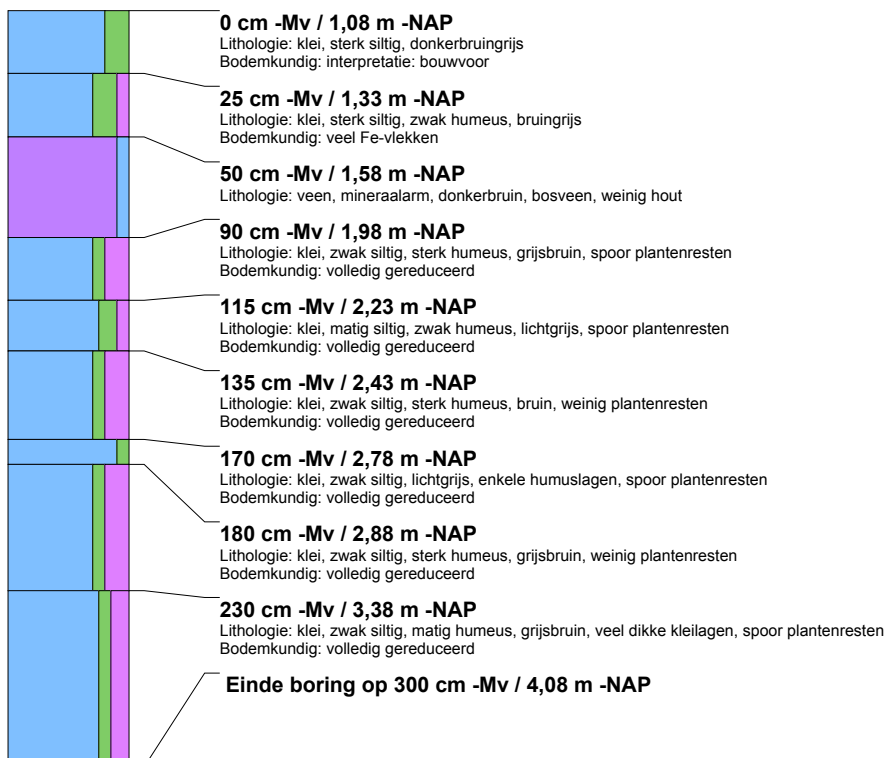
boring: ABP02-94

beschrijver: JL/PG, datum: 29-4-2016, X: 129.509,10, Y: 419.514,83, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



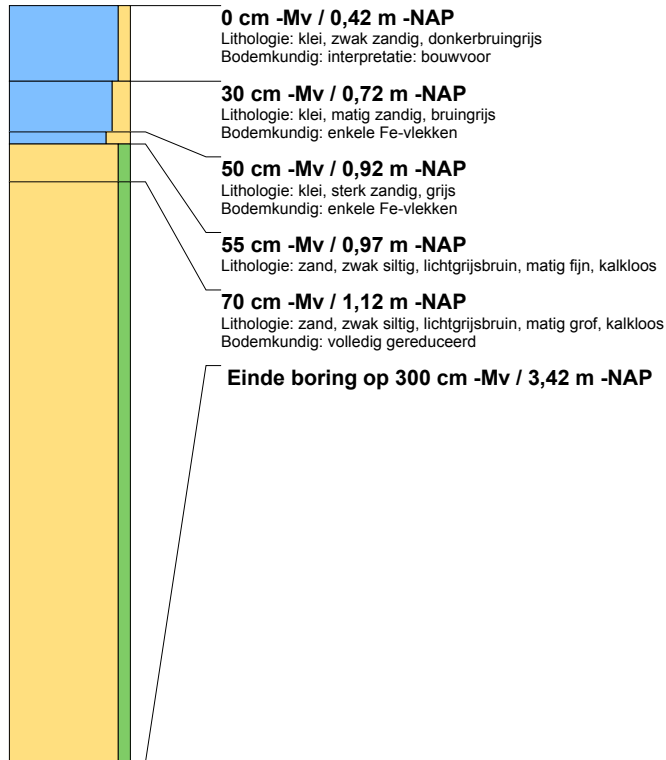
boring: ABP02-95

beschrijver: JL/PG, datum: 29-4-2016, X: 129.521,52, Y: 419.466,56, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

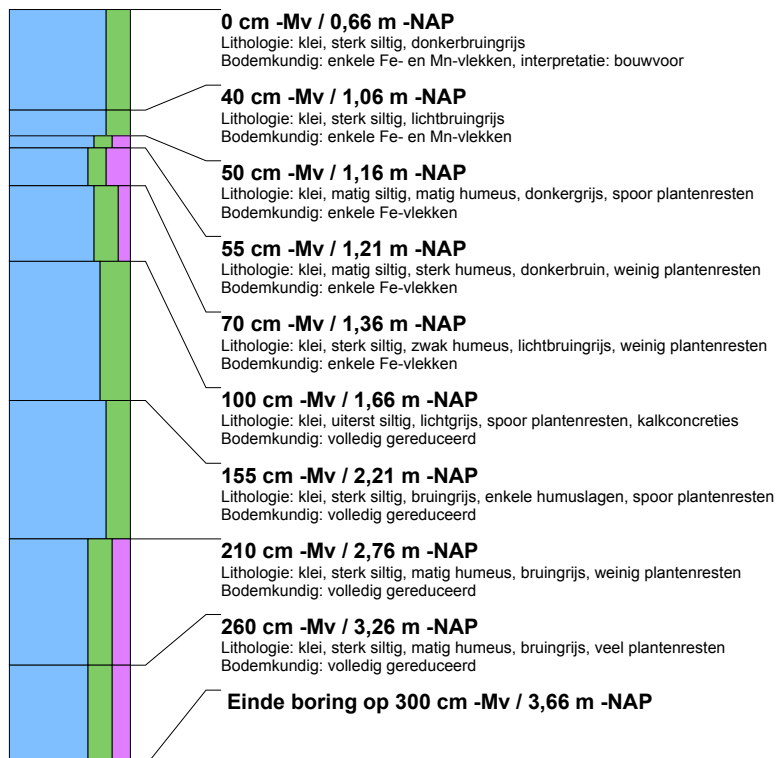


boring: ABP02-96

beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 129.570,64, Y: 419.273,73, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,42, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-97**

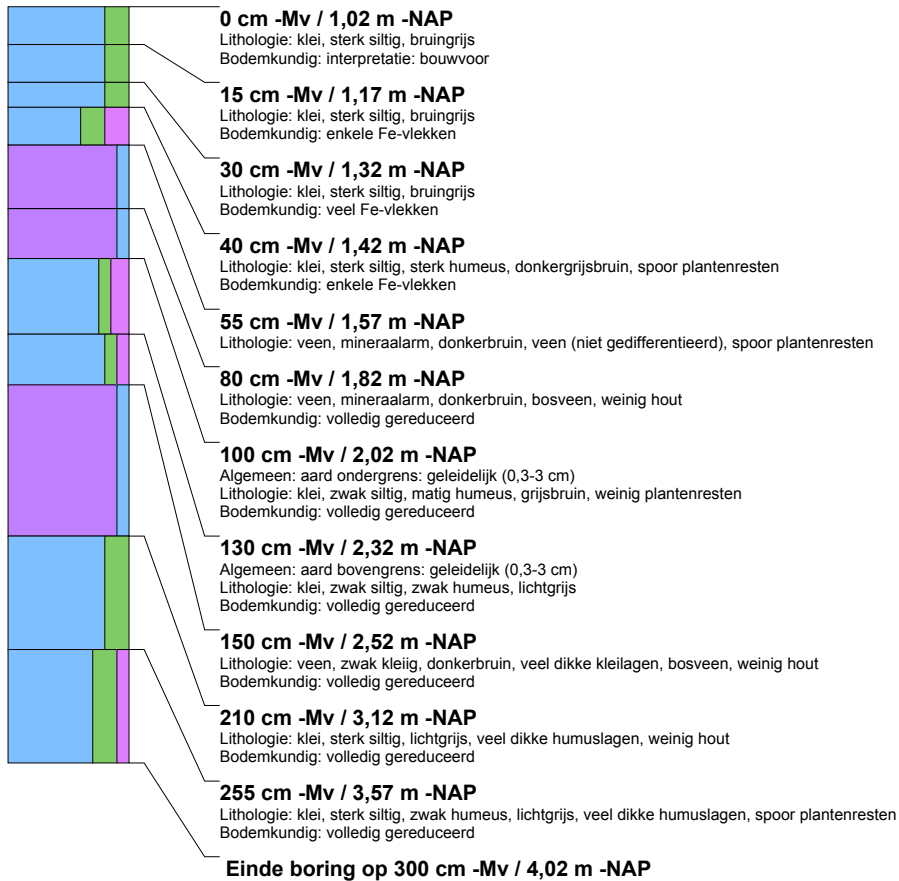
beschrijver: PG/JL, datum: 26-4-2016, X: 129.581,97, Y: 419.223,76, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,66, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Almkerk, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV





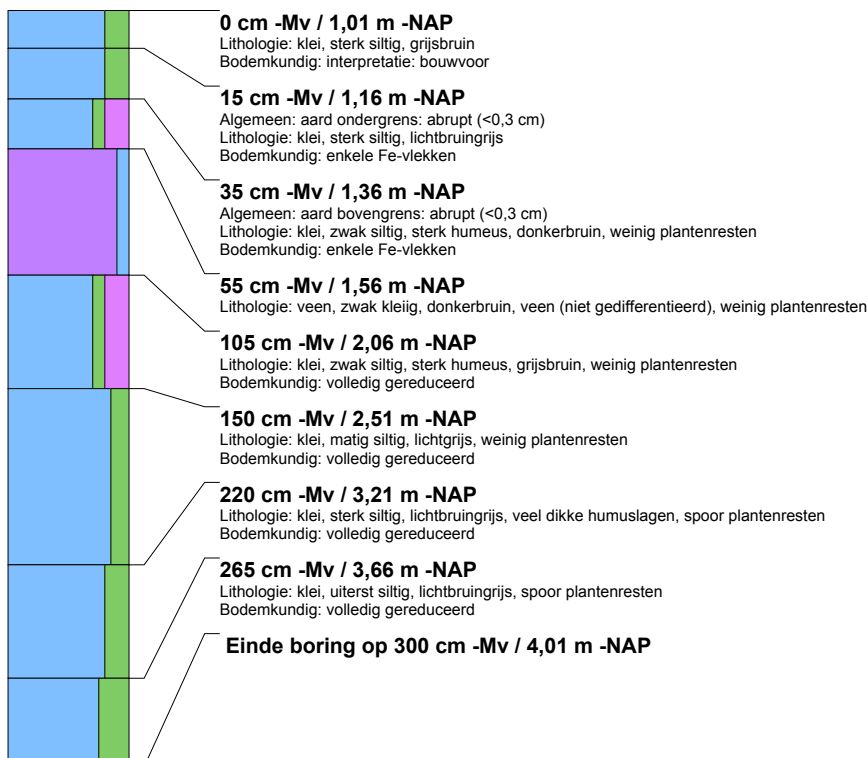
boring: ABP02-98

beschrijver: PG/JL, datum: 29-4-2016, X: 129.610,17, Y: 419.655,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV



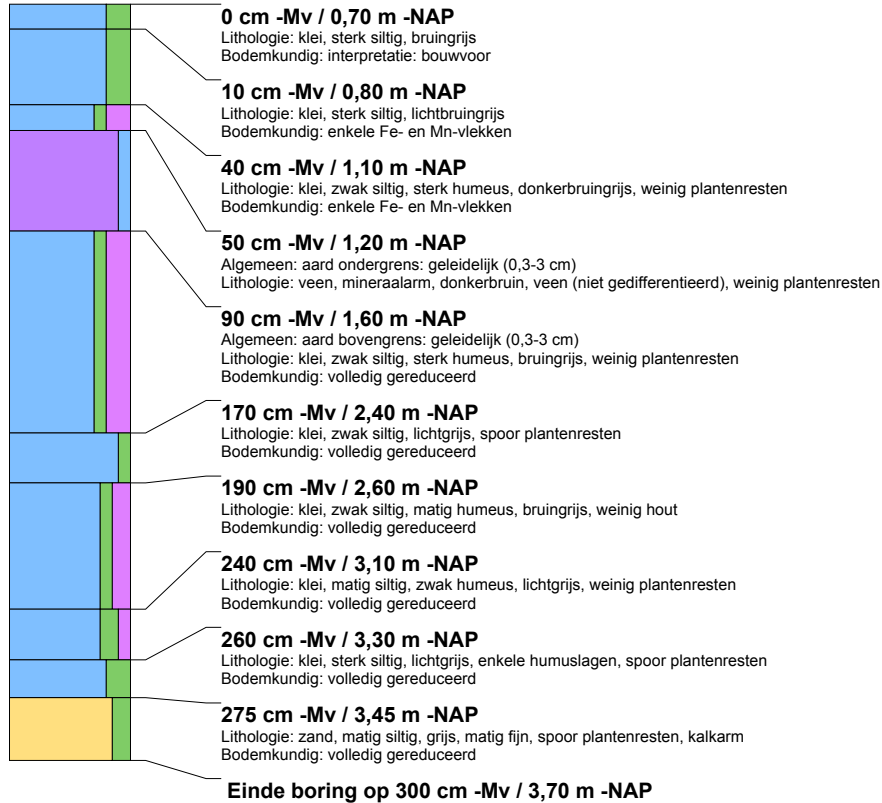
boring: ABP02-99

beschrijver: PG/JL, datum: 29-4-2016, X: 129.606,49, Y: 419.705,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -1,01, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

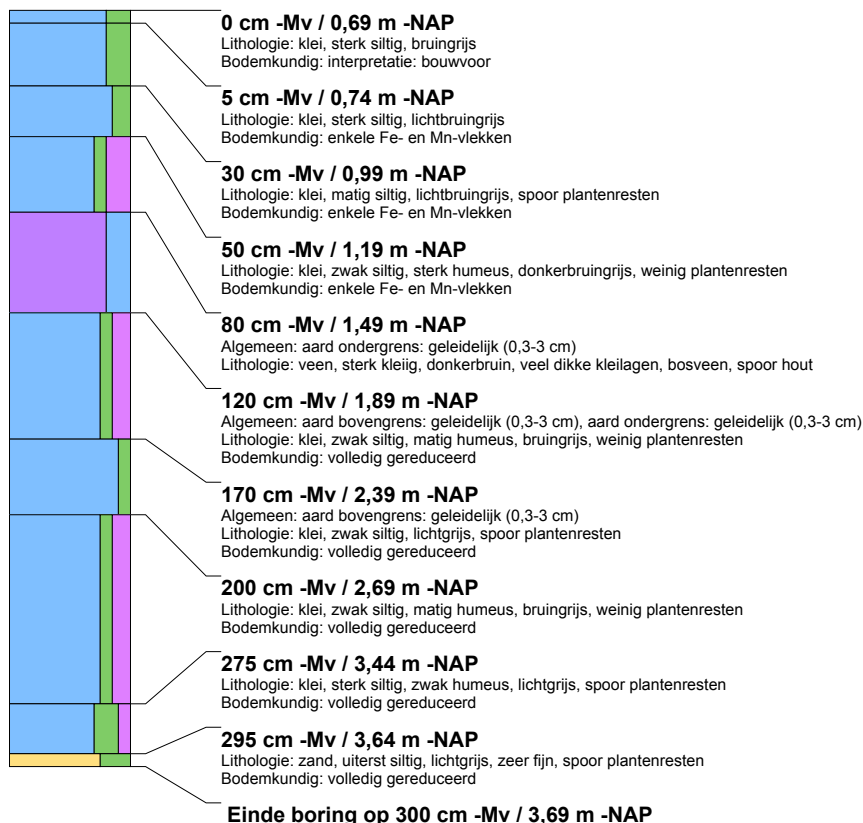


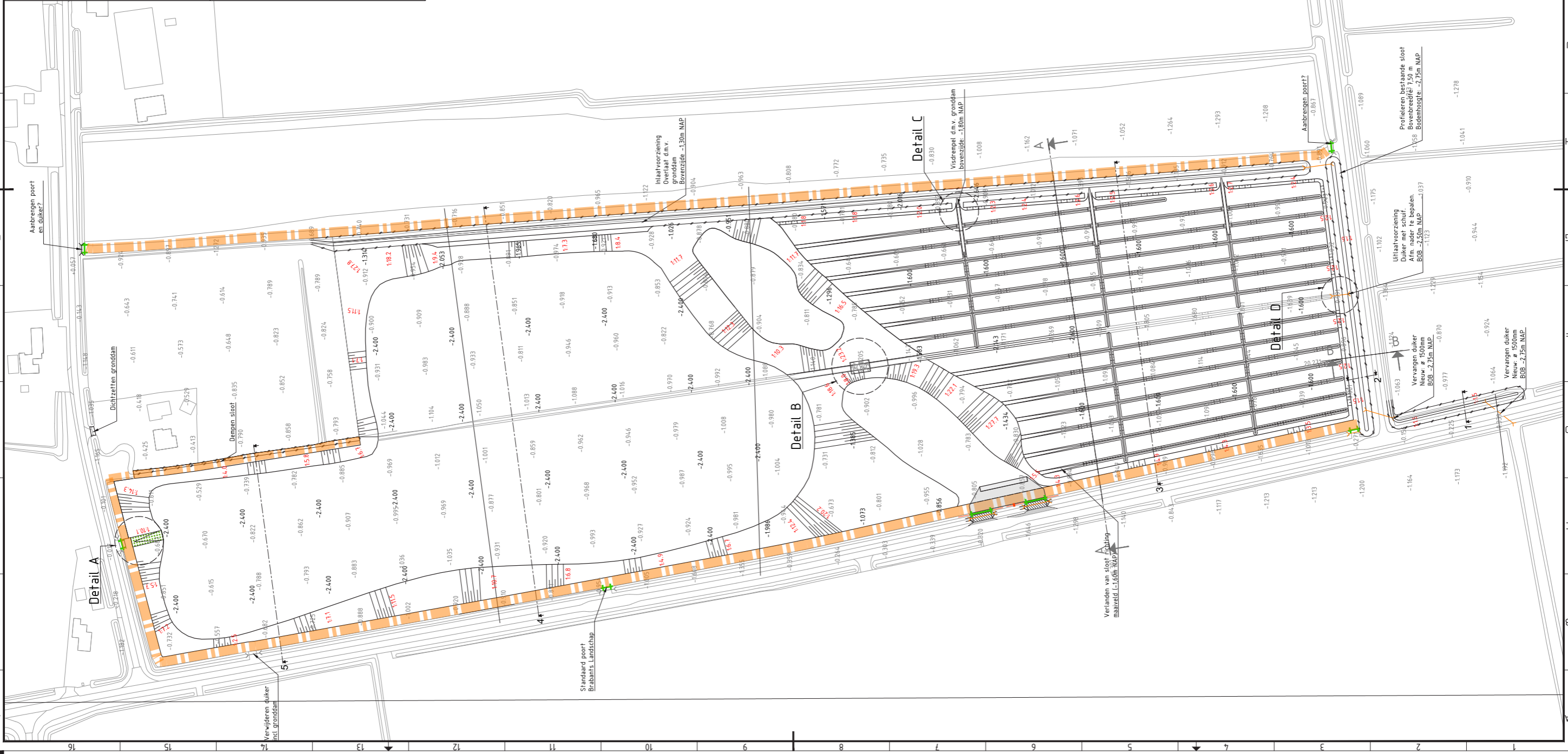
boring: ABP02-100

beschrijver: PG/JL, datum: 29-4-2016, X: 129.599,20, Y: 419.805,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

**boring: ABP02-101**

beschrijver: PG/JL, datum: 29-4-2016, X: 129.597,63, Y: 419.854,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: -0,69, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Giessen, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: Archol BV

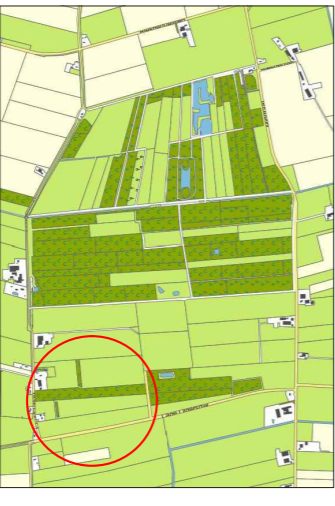




Legenda
Schaal 1:1000

- Nieuw aan te brengen duiker
- Bestaande duiker
- Het profieleren bestaande sloot
- Nieuw bovenbreedte: 7,50m
- Bodemhoogte: -2,75m NAP
- Onderhoudsweg (huidig mv)
- Breedte: 4,00m
- Rasterbeek
- Hoogte: 1,20m
- Poort: eikenhout
- Hoogte: 1,00m
- Breedte: 4,00m
- Graasbetonfeg: f.b.v. boomtak
- 2,400
- Nieuwe maaiwijdte
- Huidige maaiwijdte
- 0,626

Planstaat f.b.v. ligging waterberging
Schaal 1:20.000



Bijlage 3 Inrichting deelgebied 1

2	Draak	R. Bakker	A. van Oortwijk	C. van Dorssen	02.04.2011
3	Eerste uitgave	S.J. Compagnon	A. van Oortwijk	C. van Dorssen	16.02.2011
	inrichting	gepland	gepland	gepland	datum
operator					

Waterschap Rivierland, Brabants Landschap

project
Andelsch Broek Pompveld

documentatie
Definitief ontwerp waterberging Andelsch Broek

documentatie
concept

documentatie
proefnummer / tekeningnummer
BC00000_D_INFRA_W_FD_0000

documentatie
doelomschrijving
Kies afdeling

documentatie
schaal
1:1000

documentatie
formaat
A1

documentatie
van
DO

documentatie
door
FA

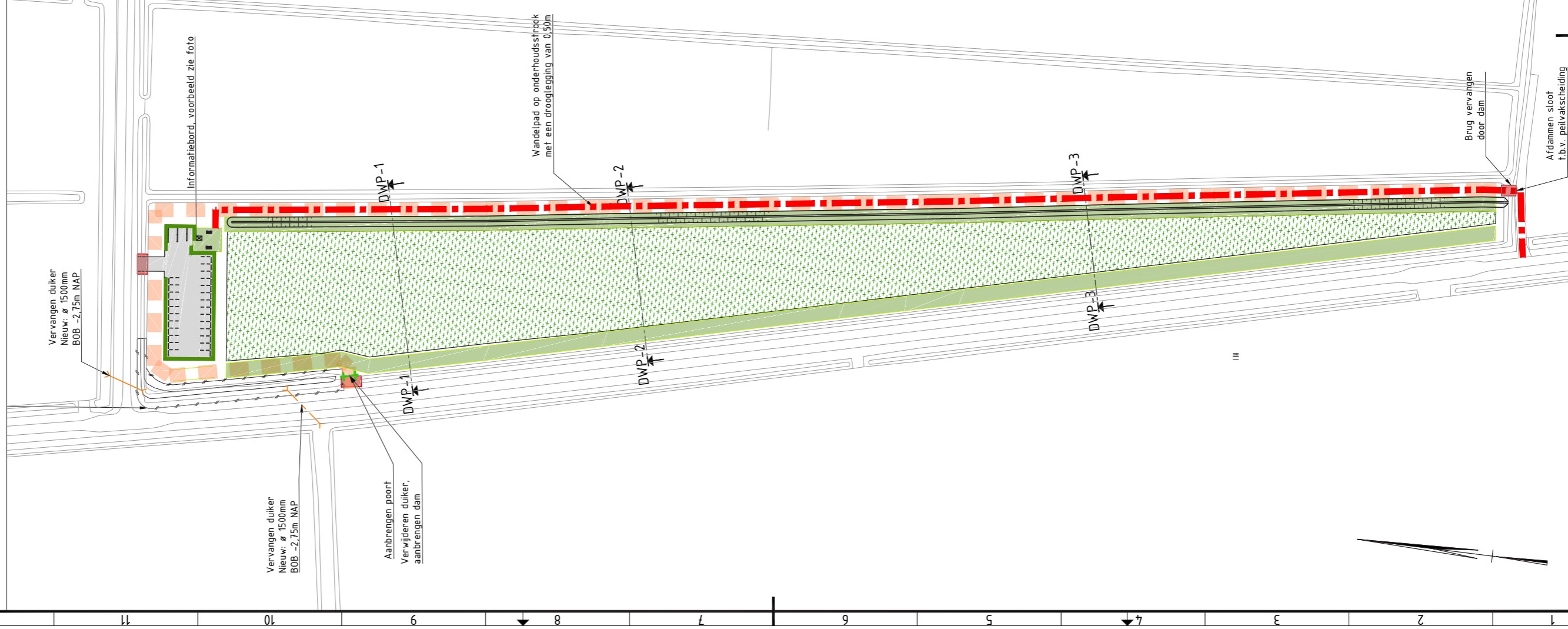
documentatie
van
NA

documentatie
van
DO



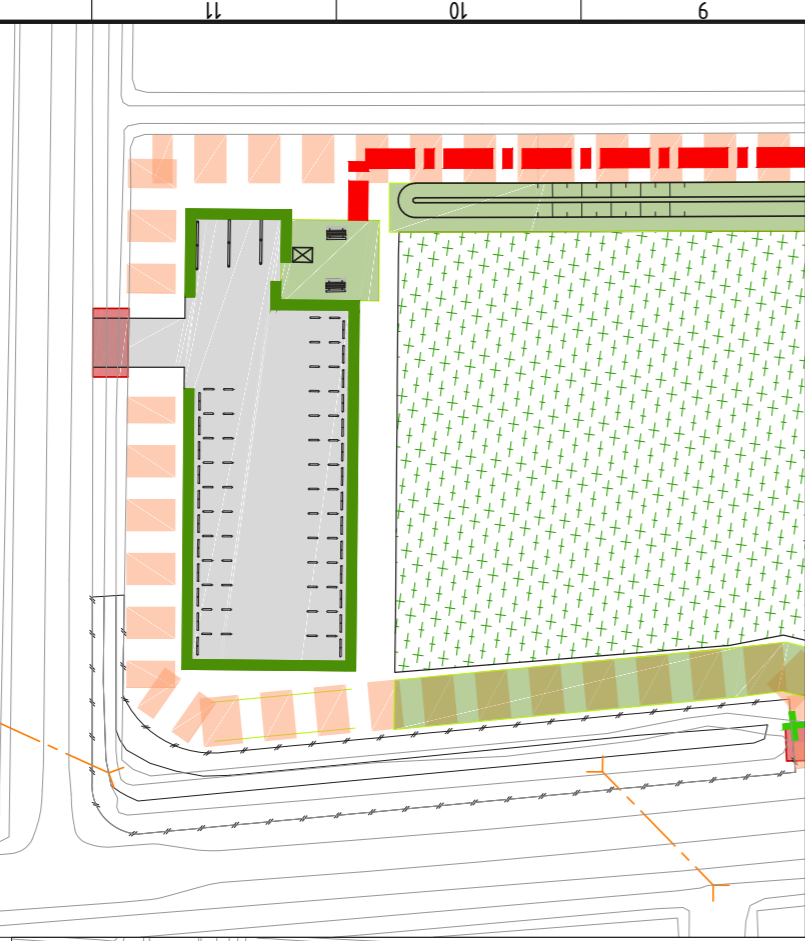
Overzicht inrichting parkeerplaats en bos Andelsch Broek

Schaal 1:1000



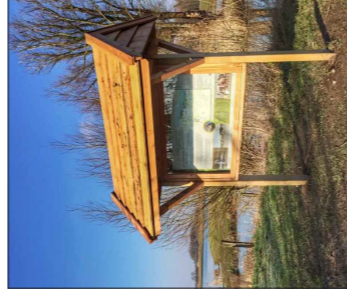
Uitsnede parkeerplaats

Schaal 1:500



Legenda

- Parkeerplaats (25st.) 5,00m x 2,50m
Stroobanden 15cm x 15cm x 90/100cm
- Haag (haagbeuken)
4 planten (hoogte 60-80cm) per meter
- Greppel
- Aanbrengen dam
- Fietsenrek/leuning, kastanjehout
Hoogte: 1,20m
- Onderhoudsweg
Breedte: 5,00m
- Wandelpad
- Plantvrije zone
- Picknicktafel (hout)
2,00m x 1,30m
- Nieuw aan te brengen duiker t.b.v. in-/uitrit
- Herprofieleren bestaande sloot
Nieuwe bovenbreedte: 7,50m
Bodemhoogte: -2,75m NAP
- Aanbrengen poort
- Aanplant bos
N14.03 Haagbeuken- en essenbos
Plantverband: driehoeks
Plantmaat:
- Bomen: ø10-12cm
- Heesters: 40-60cm



Voorbeeld informatiebord



Voorbeeld picknicktafel

Bomen*	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Percentage	Are	Bomen	Opmerkingen
	Zwarte els	Alnus glutinosa	20%	260	650	
	Harlepopulier	Populus tremula	15%	195	488	
	Zachte berk	Betula pubescens	10%	130	325	
	Schietwilg	Salix alba	10%	130	325	
	Kawilg	Salix viminalis	10%	130	325	
	Amandelwilg	Salix triandra	10%	130	325	
	Gewone es	Fraxinus excelsior	5%	65	163	Gevoelig voor essentaksterfte
	Fladderiep	Ulmus laevis	5%	65	163	Hoewel Gladde iep (Ulmus minor) kenmerkend is voor dit Natuurbeheertype, wordt Fladderiep (Ulmus laevis) aanbevolen. Gladde iep is zeer gevoelig voor iepenziekte. Fladderiep is relatief resistent.
	Heesters**					
	Eerstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	5%	65	163	Mantel/zoomvegetatie
	Gewone vlier	Sambucus nigra	5%	65	163	Mantel/zoomvegetatie
	Wilde kardinaalshoorn	Euonymus europaeus	5%	65	163	Mantel/zoomvegetatie
	Totaal			1300	3250	

* Plantafstand 2 x 2 meter

** Plantafstand 1 x 1 meter

1	Diverse	S. de Vries	J. van Oorsouw	C. van Doveren	06-04-2016
0	Eerste uitgave	S.J. Cromvoets	J. van Oorsouw	C. van Doveren	26-02-2016
	revisie	omschrijving	gecontroleerd	akkoord	datum

Waterschap Rivierland, Brabants Landschap

project Andelsch Broek Pompveld

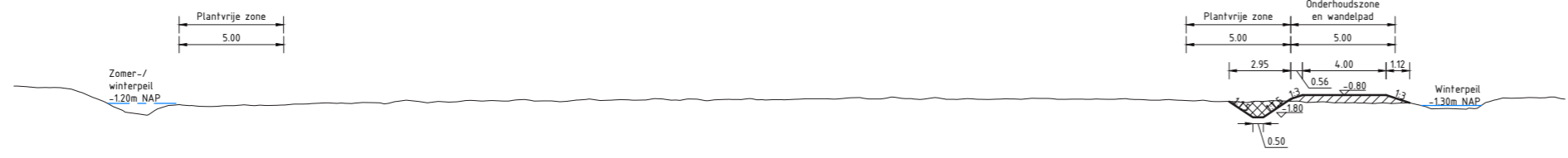
omschrijving Inrichting parkeerplaats en bos Andelsch Broek



Haskoning DHV Nederland B.V.
Regionale ontwikkeling & infrastructuur

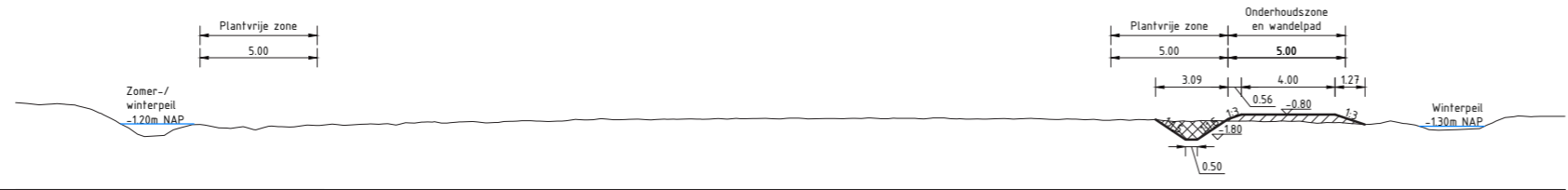
formaat	AZ	schaal	Divers	fase	DO	bladr.	van	1	1
documentatie	Concept	documentatie	0	projectnummer / tekennummer	BE2172-100-100-1195-00-101 Inrichting_Jaakverlaat_Bos				

Dwarsprofiel DWP-1
ALM - 1



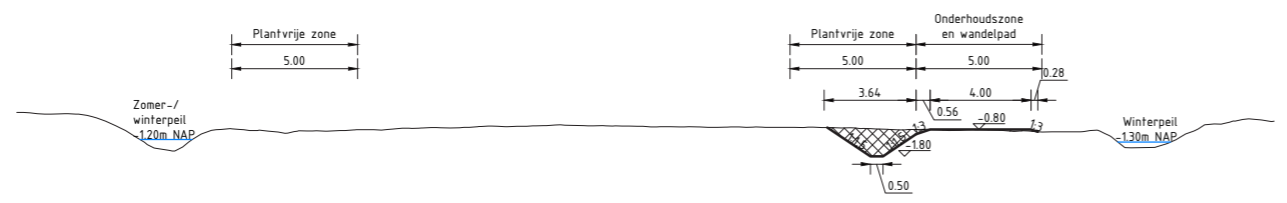
-4.000m t.o.v. NAP	
Hoogte bestaand	-0.366 -0.443 -1.105 -1.168 -1.306 -1.308 -1.290 -1.186 -1.159 -1.050 -1.136 -1.063 -1.088 -1.041 -1.017 -0.990 -0.990 -1.067 -0.968 -0.968 -1.008 -0.991 -0.985 -1.008 -0.987 -0.977 -0.961 -1.002 -1.012 -1.047 -1.114 -1.105 -1.154 -1.171 -1.204 -1.142 -1.095 -0.928 -0.992
Afstand bestaand	0.000 2.229 4.295 6.361 8.427 10.493 12.559 14.625 16.690 18.700 20.796 22.848 24.899 26.950 29.002 31.053 33.105 35.156 37.208 39.259 41.310 43.362 45.413 47.465 49.516 51.527 53.619 55.670 57.722 59.773 61.825 63.876 65.928 68.602 70.851 72.902 74.924

Dwarsprofiel DWP-2
ALM - 1



-4.000m t.o.v. NAP	
Hoogte bestaand	-0.891 -0.356 -1.068 -1.691 -1.360 -1.298 -1.262 -1.202 -1.117 -1.099 -1.066 -1.005 -1.008 -0.992 -0.995 -0.985 -0.969 -0.955 -0.984 -0.984 -0.984 -0.970 -0.995 -1.020 -1.098 -1.072 -1.099 -1.115 -1.184 -1.144 -1.100 -0.888 -0.877
Afstand bestaand	0.000 2.093 4.267 6.339 8.615 10.790 12.817 15.021 17.312 19.486 21.581 23.835 26.009 28.060 30.319 32.532 34.538 36.692 38.729 41.016 43.066 45.208 47.208 49.382 51.556 53.591 55.814 58.079 60.253 62.427 64.602 66.864

Dwarsprofiel DWP-3
ALM - 1



-4.000m t.o.v. NAP	
Hoogte bestaand	-0.423 -0.179 -0.733 -1.652 -0.770 -0.952 -0.843 -0.783 -0.744 -0.688 -0.672 -0.669 -0.692 -0.701 -0.716 -0.725 -0.795 -0.800 -0.823 -0.898 -0.961 -1.146 -0.601 -0.420 -0.477
Afstand bestaand	0.000 2.039 4.091 6.174 8.464 10.650 12.836 14.931 17.200 19.395 21.581 23.652 25.866 28.140 30.326 32.373 34.532 36.563 38.744 41.093 43.199 45.264 47.269 49.389 51.520

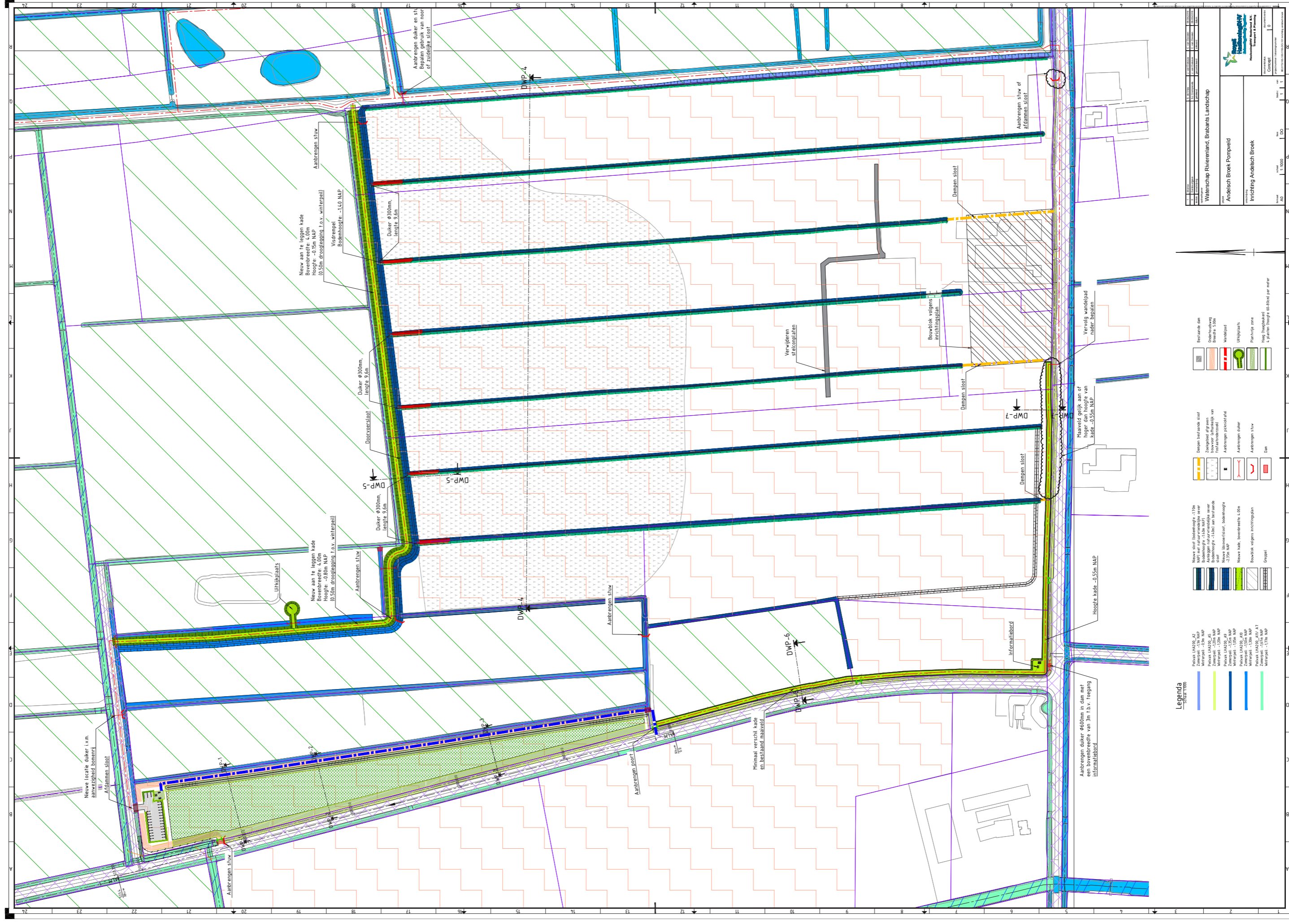
Legenda

Ontgraven

Ophogen

Opmerkingen
 - Bestaand maaiveld op basis AHN 2 0,5x0,5 meter raster
 - Maten in meters tenzij anders aangegeven
 - Hoogtes in meters tov NAP

1	Aangepast op basis van overzicht	S. de Vries	J. van Oorsouw	C. van Doveren	06-03-2016
0	Eerste uitgave	SJ. Crompvoets	J. van Oorsouw	C. van Doveren	04-03-2016
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever Waterschap Rivierenland, Brabants Landschap					
project Andelsch Broek, Pompveld			 HaskoningDHV Nederland B.V. Transport & Planning		
omschrijving Profielen boscompensatie					
documentstatus	documentversie		projectnummer / tekeningnummer		
Concept			BE2171-100-100-1155-DO-101 profielen perceel parkeerplaats		
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	
A2	1:200		1	1	



Legenda

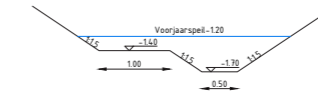
- | | |
|--|--------------------|
| | Plooi U14200_A2 |
| | Zweepak -1,2m NAP |
| | Plooi U14200_A5 |
| | Zweepak -1,20m NAP |
| | Plooi U14200_A6 |
| | Zweepak -1,25m NAP |
| | Plooi U14200_A7 |
| | Zweepak -1,30m NAP |
| | Plooi U14200_A8 |
| | Zweepak -1,35m NAP |
| | Plooi U14200_A9 |
| | Zweepak -1,40m NAP |
| | Plooi U14200_A10 |
| | Zweepak -1,45m NAP |
| | Plooi U14200_A11 |
| | Zweepak -1,50m NAP |
| | Plooi U14200_A12 |
| | Zweepak -1,55m NAP |
| | Plooi U14200_A13 |
| | Zweepak -1,60m NAP |
| | Plooi U14200_A14 |
| | Zweepak -1,65m NAP |
| | Plooi U14200_A15 |
| | Zweepak -1,70m NAP |
- | | |
|--|---|
| | Nieuwe stuw (boordhoogte -1,70m) |
| | Maat met natuurvriendelijke oever |
| | Aanbrengen natuurvriendelijke oever |
| | Boordhoogte -1,10m aan bestaande |
| | Nieuwe (doorzets)loot, boordhoogte -2,25m NAP |
| | Nieuwe kade, boordhoogte 4,00m |
| | Bouwvlak volgens inrichtingsplan |
| | Grondstip |
- | | |
|--|--|
| | Bestaande dam |
| | Oeverbescherming (Breedte 5,00m) |
| | Wandelpad |
| | Uitslagplaats |
| | Planruimte zone |
| | Maat (Natuurwiel) 4 planten hoogte 60-80cm per meter |
- | | |
|--|------------------------------------|
| | Demping (toerande sloot) |
| | Zweepak van 0,50m (toerande sloot) |
| | Aanbrengen polderdijk |
| | Aanbrengen duiker |
| | Aanbrengen stuw |
| | Dam |

Waterschap Rivierland, Brabantse Landenschap
 Project: **Andelisch Broek Pompveld**
 Inrichting: **Inrichting Andelisch Broek**
 Status: **Concept**
 Datum: **11-05-2023**
 Schaal: **1:1000**
 Tekening: **0**

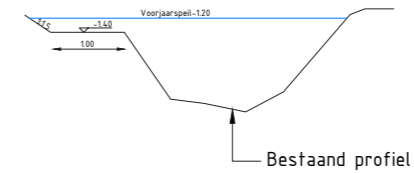
Dwarsprofiel DWP-4
ALM - noord- zuid
Schaal 1:1000

-4.000m t.o.v. NAP	
Hoogte nieuw	1.700
Afstand nieuw	0.700
Hoogte bestaand	-1.150
Afstand bestaand	1.800

Uitsnede nieuwe sloot
Schaal 150



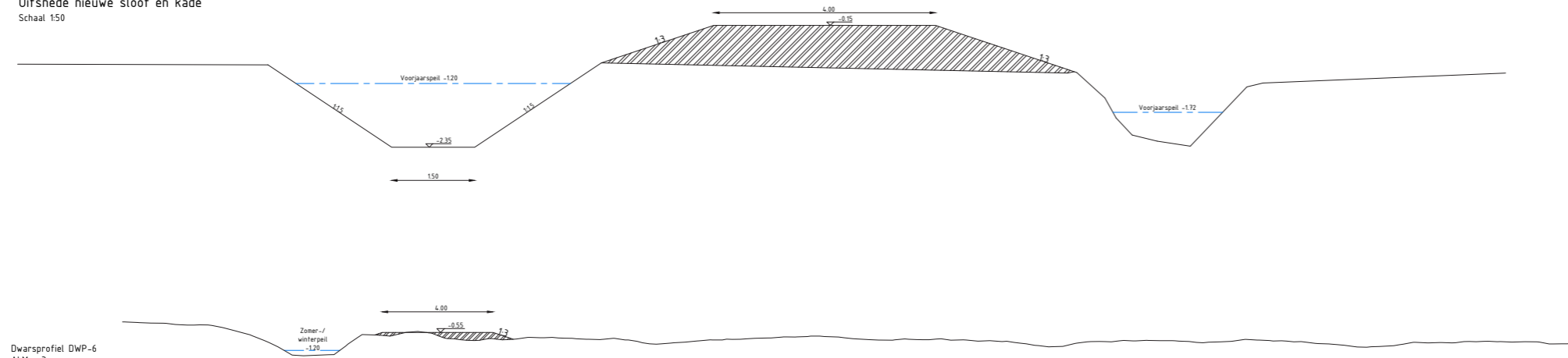
Uitsnede natuurvriendelijke oever
aan bestaande sloot
Schaal 150



Dwarsprofiel DWP-5
ALM - noord- zuid 2
Schaal 1:200

-4.000m t.o.v. NAP	
Hoogte nieuw	0.000
Afstand nieuw	0.000
Hoogte bestaand	-0.81
Afstand bestaand	0.000

Uitsnede nieuwe sloot en kade
Schaal 150



Dwarsprofiel DWP-6
ALM - 3
mtr. 37.178
Schaal 1:100

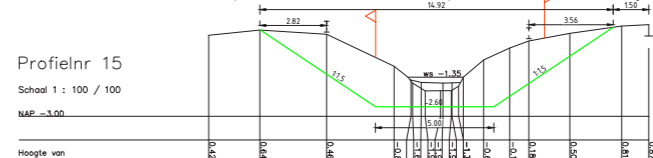
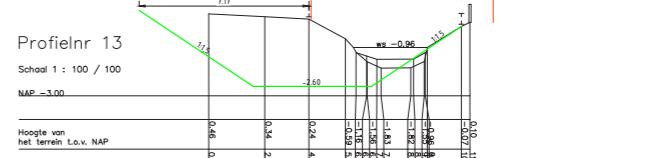
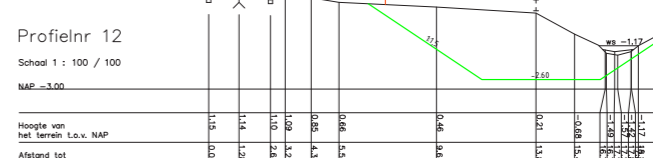
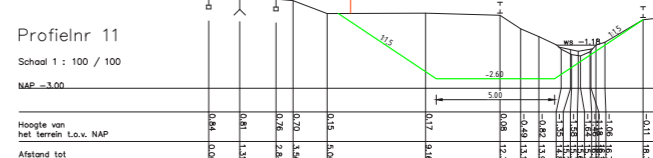
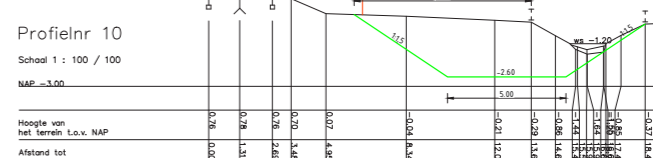
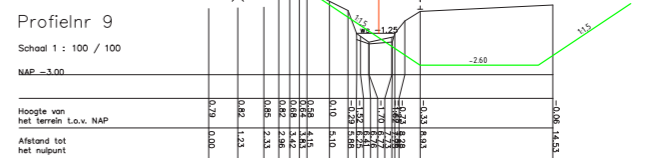
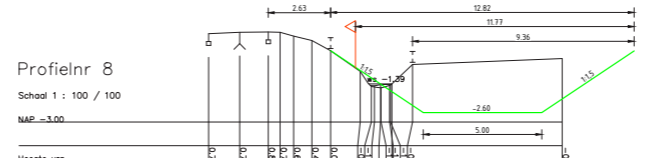
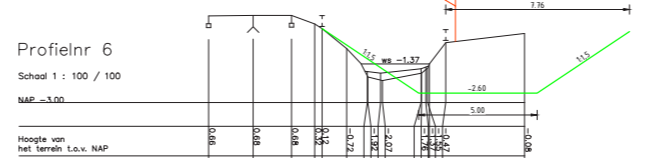
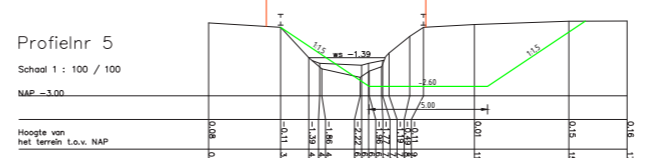
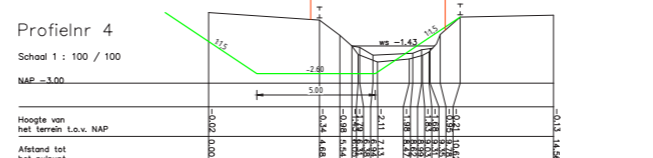
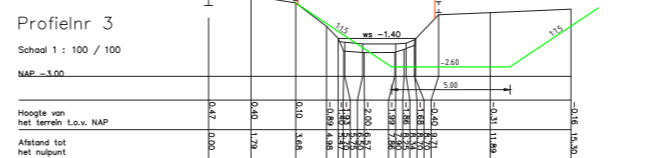
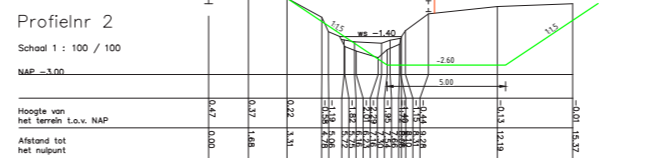
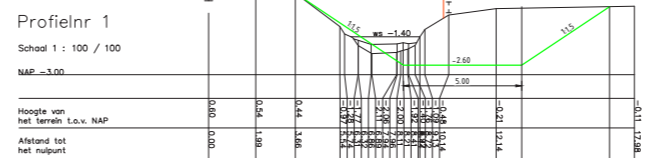
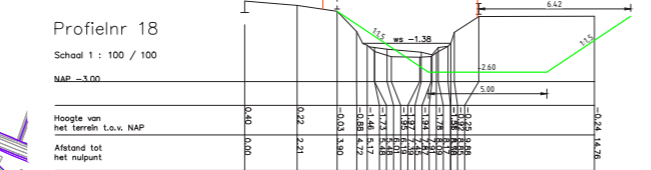
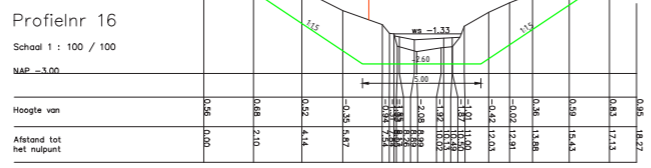
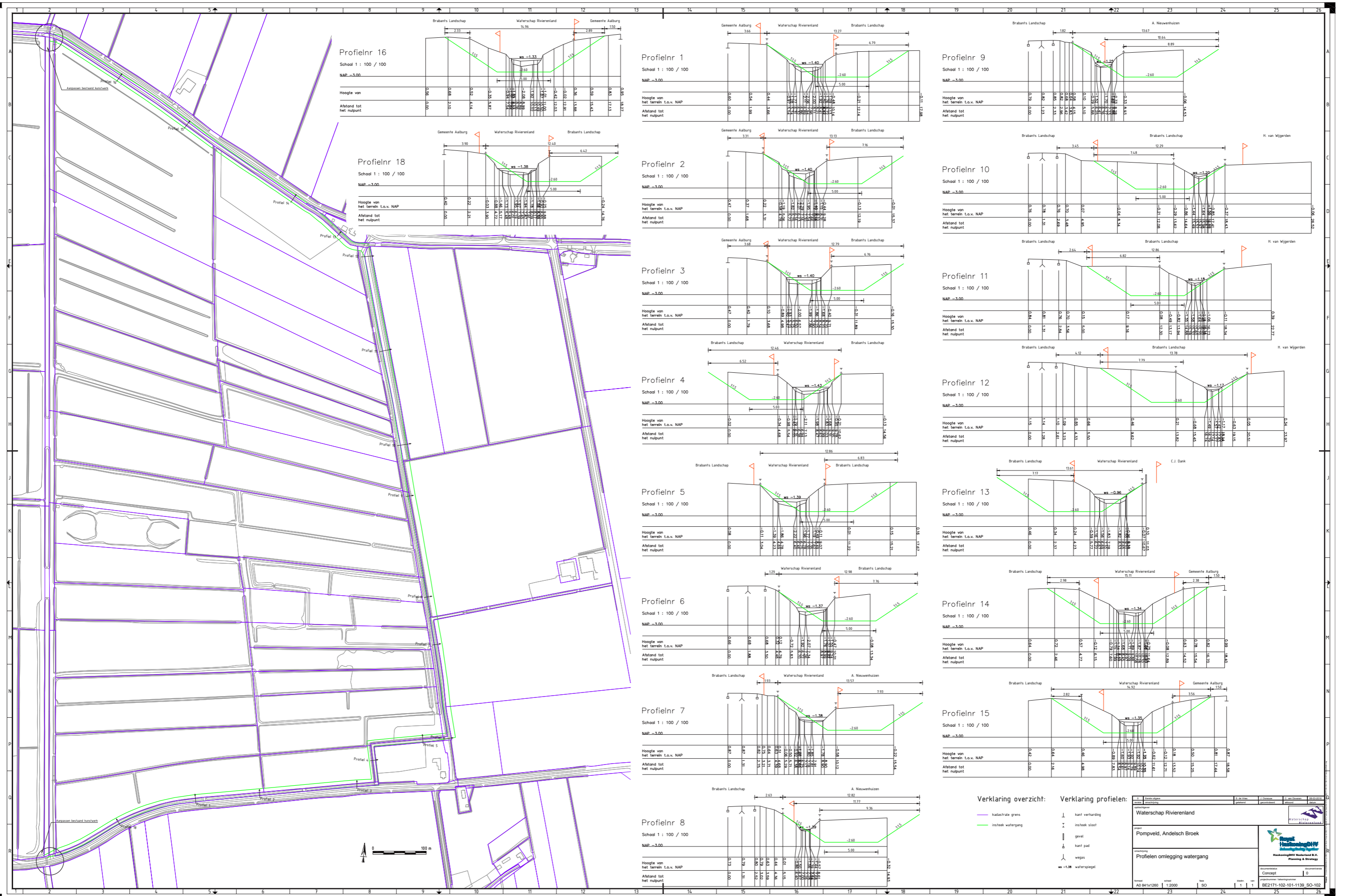
-3.000m t.o.v. NAP	
Hoogte	0.81
Afstand	0.000

Dwarsprofiel DWP-7
ALM - 4
mtr. 32.871
Schaal 1:100

-3.000m t.o.v. NAP	
Hoogte	0.81
Afstand	0.000

- Opmerkingen
- Bestaand maaienveld profiel 4 en 5 op basis van inmetingen
 - Bestaand maaienveld profiel 6 en 7 op basis van
 - AHN 2 0,5x0,5 meter raster
 - Maten in meters tenzij anders aangegeven
 - Hoogtes in meters tov NAP

1	Divers	S. de Vries	J. van Oorsouw	C. van Dooven	06-04-2016
0	Eerste uitgave	S.J. Crompvoets	J. van Oorsouw	C. van Dooven	06-03-2016
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever Waterschap Rivierenland, Brabants Landschap					
project Andelsch Broek Pompveld					
omschrijving Inrichting Andelsch Broek					
documentstatus Concept				documentversie 0	
bomlaat	schaal	fase	bladnr.	van	
A1	Divers	DO	1	1	
projectnummer / tekeningnummer BE2172-100-100-1155-00-101 profielen andelsch broek					



- Verklaring overzicht:**
- kadastrale grens
 - insteek watergang
- Verklaring profielen:**
- \perp kant verharding
 - ∇ insteek sloot
 - ∇ gevel
 - ∇ kant pad
 - ∇ weg
 - ∇ wgs
 - ∇ -1.38 waterspiegel

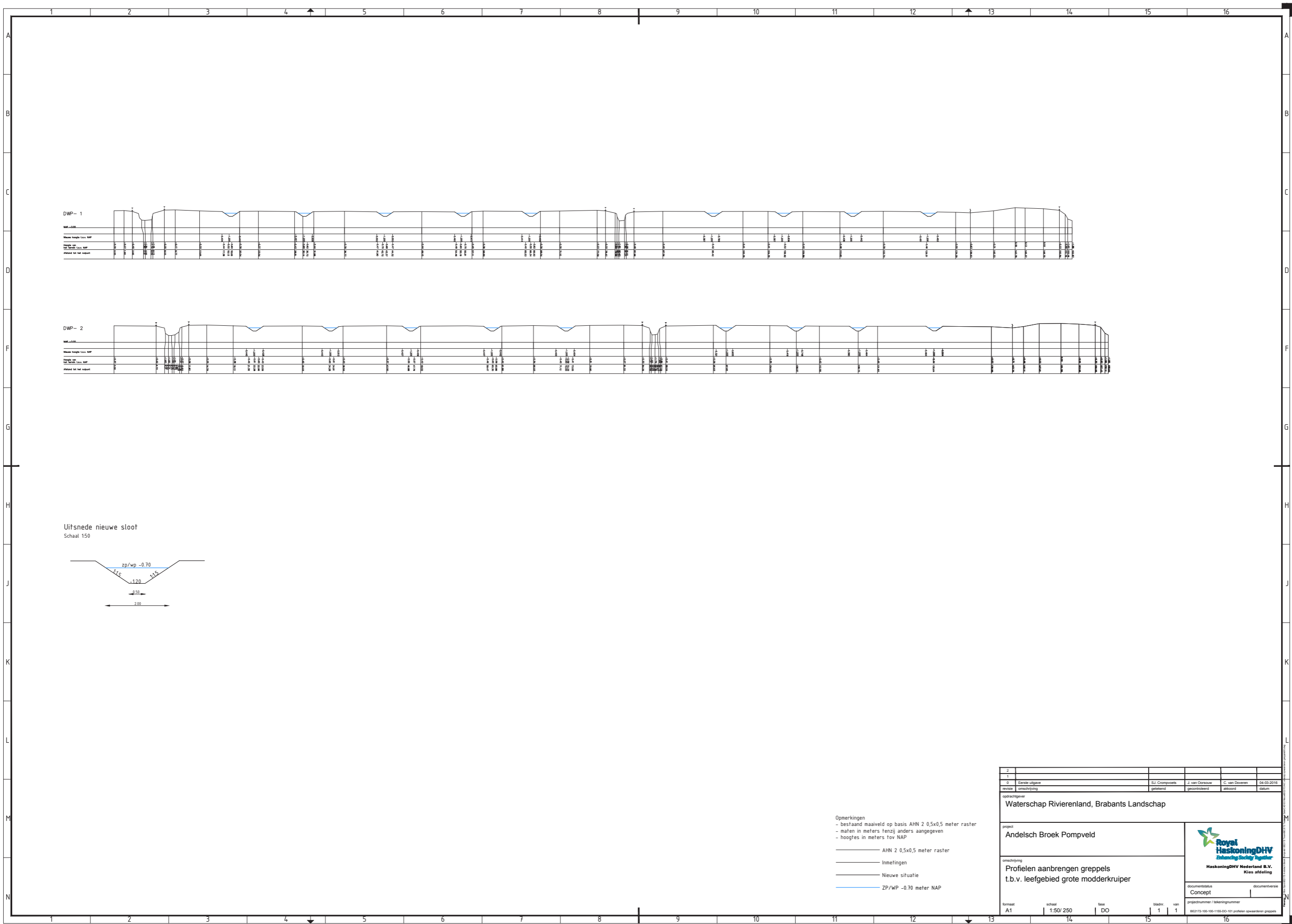
Waterschap Rivierland

Pompveld, Andelsch Broek

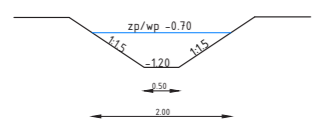
Profielen overlegging watergang

Maatstaf: 1:2000

Project: BE2171-102-101-1139_SO-102



Uitsnede nieuwe sloot
Schaal 1:50



- Opmerkingen
- bestaand maaiveld op basis AHN 2 0,5x0,5 meter raster
 - maten in meters tenzij anders aangegeven
 - hoogtes in meters tov NAP
- AHN 2 0,5x0,5 meter raster
 - Inmetingen
 - Nieuwe situatie
 - ZP/WP -0.70 meter NAP

2				
1				
0	Eerste uitgave	S.J. Crompenot	J. van Oersma	C. van Dorem
revisie	omschrijving	getoetst	gecontroleerd	akkoord
opdrachtgever				
Waterschap Rivierenland, Brabants Landschap				
project				
Andelsch Broek Pompveld				
omschrijving				
Profielen aanbrengen greppels t.b.v. leefgebied grote modderkruiper				
documentstatus				
Concept				
documentversie				
1 1				
formaat	schaal	fiets	bladnr.	van
A1	1:50/250	DO	1	1
projectnummer / tekeningnummer				
BE2172-100-100-1155-00-101 profielen opwaarderen greppels				



Karterend booronderzoek deelgebied 1 'Andelsch Broek Pompveld'

*Inventariserend veldonderzoek-overig in het
Andelsch Broek en het Pompveld*

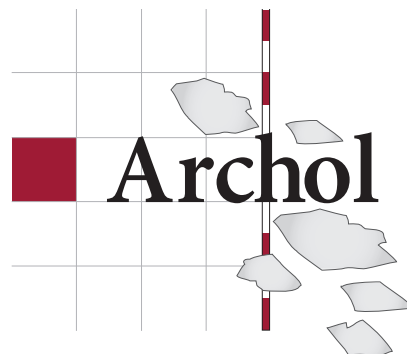
*E. Heunks
A.J. Tol*



Karterend booronderzoek deelgebied 1 'Andelsch Broek Pompveld'

Inventariserend veldonderzoek-overig in het Andelsch Broek en het Pompveld

E. Heunks
A.J. Tol



Colofon

Archol Rapport 334

Karterend booronderzoek deelgebied 1 'Andelsch Broek Pompveld'

Inventariserend veldonderzoek-overig in het Andelsch Broek en het Pompveld

Projectleiding: drs. A.J. Tol

Uitvoering veldwerk: F. van Spelde MA
drs. E. Heunks

Auteurs: drs. E. Heunks
drs. A.J. Tol

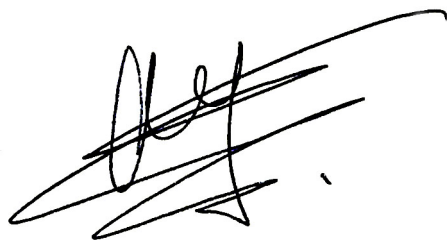
Tekstredactie: drs. T. Goossens

Beeldmateriaal: Ing. S. Shek

Opmaak: A.J. Allen

Druk: Archol bv, Leiden

Autorisatie: drs. A.J. Tol



ISSN 1569-2396

© Archol, Leiden 2016

Einsteinweg 2

2333 CC Leiden

info@archol.nl

Tel. 071 527 33 13

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doelstelling	7
1.2 Onderzoeksgebied, huidig en toekomstig gebruik	8
1.3 Landschap en archeologie van het onderzoeksgebied	8
1.4 Onderzoeksopzet en organisatie	8
2 Resultaten karterend booronderzoek	11
2.1 Geologische en bodemkundige opbouw	11
2.2 Archeologie	12
3 Conclusie en advies	13
3.1 Conclusie	13
3.2 Advies	13
Literatuur	14
Figurenlijst	14
Tabellenlijst	14
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen	15
Bijlage 2 Inrichting deelgebied 1	31

Samenvatting

In opdracht van Hoogheemraadschap Rivierenland heeft Archol een karterend booronderzoek uitgevoerd in deelgebied 1 van plangebied 'Andelsch Broek Pompveld', te Woudrichem. In het noorden van deelgebied 1 is de aanleg van een waterpartij voorzien die bedreigend is voor de hier eventueel aanwezige archeologische resten (hoge verwachtingszone). Om die reden is in deze zone een karterend booronderzoek uitgevoerd met als doel het opsporen van archeologische vindplaatsen. Het zuiden van deelgebied 1 heeft een lage archeologische verwachting. De aanleg van de sloten die hier zijn voorzien, kan zonder verder archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Uit het booronderzoek blijkt dat de geologische opbouw van het gekarteerde gebied in grote lijnen goed overeenkomt met de verwachtingen op basis van het verkennend booronderzoek. Met uitzondering van het meest zuidelijke deel bestaat het onderzoeksgebied uit kleiige kom- en oeverafzettingen op fijnzandige beddingafzettingen van de stroomgordel van Andel. De ondiepe venige en humeuze plantenrijke afzettingen en de kalkrijke top van de zandafzettingen wijzen erop dat ondanks de hoge ouderdom van de stroomgordel deze tot aan de eerste ontginningen in de middeleeuwen nooit als een hoger gelegen en droge rug in het landschap heeft gelegen, maar na vorming vrij snel overdekt is geraakt met klei en veen. Pas met eerste inpolderingen en cultivering van het gebied vanaf de middeleeuwen zal de zandbaan zich als gevolg van ontwatering en hiermee samenhangende inklinking, geleidelijk als een 'rug' in het landschap hebben gemanifesteerd.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op grond hiervan en de landschappelijke kenmerken kan de hoge archeologische verwachting van het onderzoeksgebied worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting: de kans is klein dat in het onderzoeksgebied archeologische resten te verwachten zijn.

Omdat binnen het onderzoeksgebied geen archeologische resten worden verwacht, wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd. De aanleg van de waterpartij in deelgebied 1 van plangebied Andelsch Broek Pompveld kan, voor wat betreft de archeologie, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Hoogheemraadschap Rivierenland heeft Archol een karterend booronderzoek uitgevoerd in deelgebied 1 van plangebied 'Andelsch Broek Pompveld', te Woudrichem (Figuur 1.1). Aanleiding voor het onderzoek is het project 'Andelsch Broek Pompveld' van Waterschap Rivierenland en Brabants Landschap in het kader van Natura 2000 en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In het kader van dit project vinden in verschillende deelgebieden bodemingrepen plaats, zoals het aanleggen van een waterberging, maaiveldverlaging, het aanplanten van bos en andere graafwerkzaamheden.

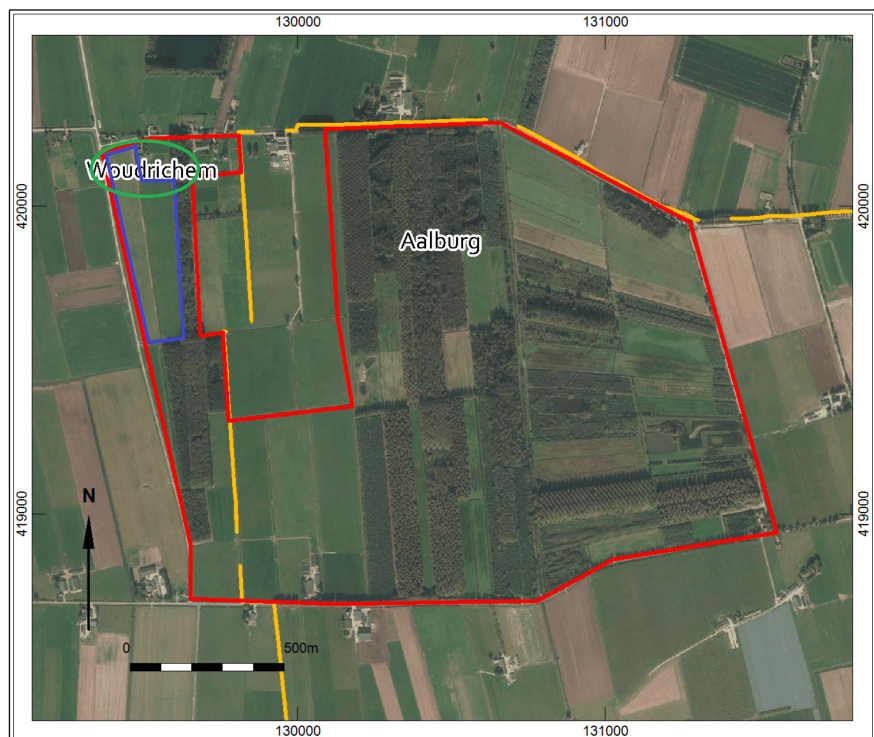
In deelgebied 1 (oppervlakte ca. 10,2 ha) is in het noorden een 1,5 m diepe waterberging voorzien en in het zuiden een reeks van sloten (breedte 2 m, diepte 0,5-1 m, zie bijlage 2). Tijdens het in april 2016 uitgevoerde bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is vastgesteld dat in het noorden van deelgebied 1 binnen de geplande verstoringsdiepte stroomgordelafzettingen liggen met een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten. Het zuidelijke deel van het gebied bestaat uit zware komklei en veen met een lage verwachtingswaarde. Hier komen alleen stroomgordelafzettingen voor op grotere diepte, beneden de grens van de bodemingrepen.¹

De aanleg van de sloten vindt plaats binnen de lage verwachtingszone en kan zonder verder archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

De aanleg van de waterpartij is bedreigend voor de eventueel aanwezige archeologische resten in de hoge verwachtingszone van deelgebied 1. Om die reden is in deze zone een karterend booronderzoek uitgevoerd met als doel het opsporen van archeologische vindplaatsen.

Figuur 1.1.

Situering onderzoeksgebied (onderzoeksgebied in groen, deelgebied 1 in blauw, plangebied in rood, gemeentegrens in geel) (bron luchtfoto: PDOK 2014).



1.2 Onderzoeksgebied, huidig en toekomstig gebruik

Het onderzoeksgebied ligt in het noordwesten van het plangebied 'Andelsch Broek Pompveld'. Het gebied maakt deel uit van een laag gelegen kleipolder en bestaat uit vochtige graslanden (Figuur 1.1). Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,45 ha.

In het kader van het beheer van het plangebied zullen ecologische en hydrologische maatregelen worden verricht. Voor de eerste fase van het plan is een schetsontwerp gemaakt.² Voor een vijftal deelgebieden zijn bodemingrepen voorzien. Voor deelgebied 1 gaat het om de volgende werkzaamheden (bijlage 2):

In deelgebied 1 (oppervlakte ca. 10,2 ha) wordt in het noorden een 1,5 m diepe waterberging aangelegd en in het zuiden een reeks van sloten (breedte 2 m, diepte 0,5-1 m). De waterpartij overlapt geheel het de zone met een hoge archeologische verwachting (i.e. het onderzoeksgebied).

1.3 Landschap en archeologie van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt in het westelijk deel van het rivierengebied waar het dek van holocene rivierafzettingen een dikte bereikt van circa 10 meter. Hieronder bevindt zich het pleistocene rivierterraslandschap met rivierduinen. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de holocene afzettingen ter hoogte van het onderzoeksgebied uit zandige bedding- en oeverafzettingen en crevasses bestaan die behoren tot het stroomgordelcomplexen van Andel (ca. 3700-2600 v.Chr.). Het zandpakket wordt afgedekt door een pakket komklei met veenlagen. Langs de flank is dit klei- en veenpakket meer dan 1,5 m dik. Op de top is sprake van een dunne laag klei en ligt het zandpakket dicht onder de bouwvoor.

De zone met het zandpakket is door zijn hoge ligging in het verleden voor de mens waarschijnlijk een aantrekkelijke vestigingsplaats geweest. Om die reden heeft deze zone een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het laat neolithicum t/m Romeinse tijd. Eventuele archeologische resten zullen goed geconserveerd zijn en zich bevinden op de top van de bedding- of oeverafzettingen, of in de afdekkende kleilagen.

1.4 Onderzoeksopzet en organisatie

De hoge verwachtingszone wordt bedreigd door de aanleg van een waterpartij met een diepte van maximaal 1,5 m. Om die reden dient hier een inventariserend veldonderzoek plaats te vinden. Het onderzoek betreft een booronderzoek karterende fase van het IVO-Overig. Het karterend veldonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied. Op basis van de resultaten kan het bevoegd gezag een beslissing nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de *Specificatie Inventariserend Veldonderzoek VSO3* van de KNA 3.3. Op basis van de archeologische verwachting (goed geconserveerde bewoningsresten vanaf het laat neolithicum t/m Romeinse tijd

² Pompveld & Andelschbroek. Fase 1 inrichtingsvisie, 19 december 2013 (Dienst Landelijk Gebied).

met een vondstlaag) is conform de Leidraad Karterend booronderzoek van de SIKB gekozen voor Zoekoptie B2³:

- Een boorgrid van 20 x 25 m; totaal 29 boringen (zie figuur 2.1).
- Boordiepte maximaal 4 m.
- Gebruik van Edelman 7 cm en 3 cm guts
- Gebruik van een boormes (versnijden) als waarnemingstechniek voor archeologische indicatoren.

De locatie en de hoogte van de boringen zijn vastgelegd met een dGPS met een nauwkeurigheid < 3 cm.

De boringen zijn in het veld beschreven door een senior prospector volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) welke voldoet aan de NEN5104 norm.

Zoekoptie B2 is een effectieve methode voor opsporen van (middelgrote) nederzettingenterreinen die zich kenmerken door een vondstlaag.

Tabel 1.1

Administratieve gegevens.

Soort onderzoek:	Karterend booronderzoek (IVO-o)
Projectnaam:	Andelsch Broek Pompveld-deelgebied 1
Archolprojectcode:	ABP1651
Uitvoerder:	Archeologisch Onderzoek Leiden bv
Periode van uitvoering veldwerk:	22 september 2016
Rapport gereed:	27 september 2016
Versie:	1.0
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Woudrichem
Toponiem:	Andelsch Broek
Centrumcoördinaat gebied:	129.500 / 420.100
Opdrachtgever:	Waterschap Rivierenland (WSRL)
Adviseur opdrachtgever:	J. van Oorsouw (RHDHV Regionale Ontwikkeling & Infrastructuur)
Bevoegd gezag:	Gemeente Woudrichem (J. Smeulders)
Adviseur bevoegd gezag:	F. Timmermans (Regioarcheoloog Regio West-Brabant)
ARCHIS-zaaknummer:	4023637100
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant E-Depot (DANS)

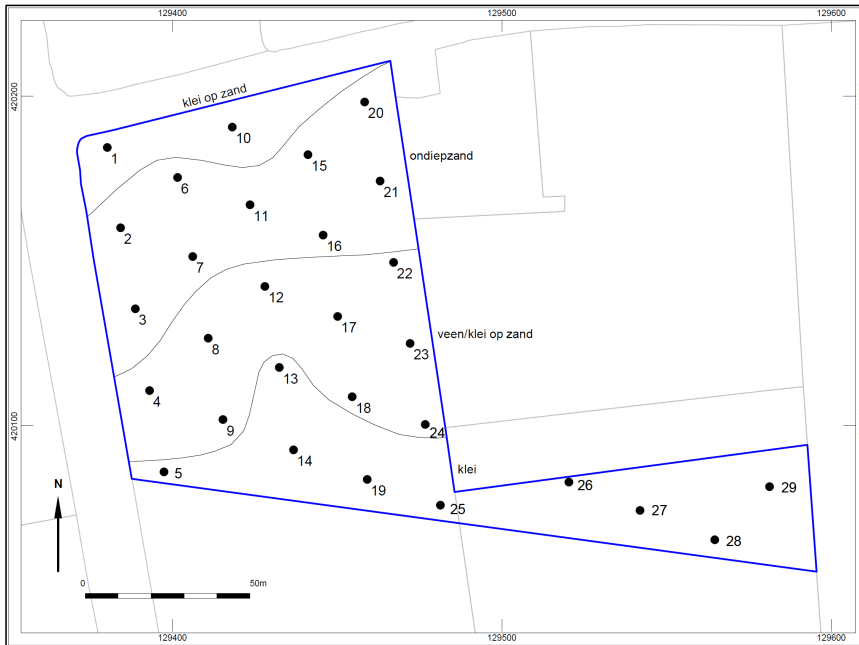
2 Resultaten karterend booronderzoek

2.1 Geologische en bodemkundige opbouw

De geologische opbouw van het gekarteerde gebied komt in grote lijnen goed overeen met de verwachtingen op basis van de bureaustudie en het verkennend booronderzoek. Met uitzondering van het meest zuidelijke deel bestaat het plangebied uit kleiige kom- en oeverafzettingen op fijnzandige beddingafzettingen. De diepte waarop de zandige beddingafzettingen aanvangen varieert sterk (tussen <50 cm –Mv en circa 2,5 m –Mv). In de noordelijke helft van het gekarteerde gebied ligt een 50-75 m brede, oost-west georiënteerde zone waar de top van het zand rond 50 cm –Mv aanvangt (figuur 2.1). Deze zone wordt ook gekenmerkt door zandige molshopen aan het maaiveld. Hoewel de zone met ondiepe zandige afzettingen zich duidelijk onderscheid van omliggende zones is hierbinnen weer sprake van een sterk heterogene profielopbouw met veelal sterk klei-gelaagde zandige afzettingen. Ook de diepte van het siltarme 'vaste zand' is hier sterk variabel.

Juist ten zuiden van de zandbaan ligt een mogelijke restgeul met een afwijkend dik pakket venige afzettingen in de top ervan en in de ondergrond zandige gelaagde afzettingen (zie ook boring 27 raai B, verkennend onderzoek). De restgeul vormt de zuidgrens van de zone met ondiepe zandige afzettingen. Restgeul en de ondiepe zandbaan vormen één geheel en zijn vermoedelijk ontstaan in een actieve eindfase van deze meandergordel, waarbij deze verzand is geraakt. Noordelijk van de ondiepe zandbaan ligt een smalle zone met kleiafzettingen op iets dieper gelegen, oudere beddingafzettingen. Ten zuiden van de ondiepe zandbaan en mogelijke restgeul zijn tot ruim 3 m –Mv alleen kleiafzettingen aangetroffen. Zowel de noordelijke als de zuidelijke kleiige afzettingen zijn ongerijpt en kenmerken zware humeositeit. In de top bevindt zich een kleilig veenpakket. Het betreft bosveen dat wordt gekenmerkt door veel en vaak grote stukken hout. Op de meeste plaatsen vangt dit veenpakket binnen 50 cm –Mv aan en heeft een dikte tussen de 20 en 50 cm. Ook ter hoogte van de ondiepe zandbaan is het veenpakket aangetroffen. Deze wordt hier wel dunner en neigt hier naar de bouwvoor. Tevens is deze eerder als sterk humeuze en plantenresten-rijke klei dan als veen te duiden. Plaatselijk is de top van het veenpakket veraard (amorf gecompacteerd veen zonder herkenbare plantendelen). Het veen wordt afgedekt door een dun pakket zware komklei, waar ook de bouwvoor uit bestaat. Ter hoogte van het ondiepe zandlichaam neemt de dikte van dit bovenste kleidek af en beperkt zich tot de bouwvoor. De bouwvoordikte bedraagt hier circa 25 cm, in omliggende lagere delen is deze niet meer dan 10 tot 15 cm.

De ondiepe venige en humeuze plantenrijke afzettingen wijzen op zeer natte omstandigheden. Opvallend is dat ook binnen de zone met ondiepe beddingafzettingen al vanaf circa 75 cm –Mv het zandpakket gekenmerkt wordt door houtresten, humusbijmenging in een gereduceerd milieu. Tevens valt op dat ondanks de hoge ouderdom van de zandafzettingen deze al vrijwel vanaf de top ervan kalkrijk zijn. Deze waarnemingen lijken een aanwijzing dat de baan met zandige afzettingen vermoedelijk tot aan de eerste ontginningen nooit als hoger gelegen en droge rug in het landschap heeft gelegen en daarom ook overdekt kon raken met klei en veen. Pas met eerste inpolderingen en cultivering van het gebied vanaf de middeleeuwen zal de zandbaan zich als gevolg van ontwatering en hiermee samenhangende inklinking, geleidelijk als een 'rug' in het landschap hebben gemanifesteerd.

**Figuur 2.1**

Boorpuntenkaart met de locaties van de boringen en de zonering van de verschillende profieltypen.

2.2 Archeologie

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In enkele boringen verspreid over het gebied zijn weliswaar houtskooldeeltjes gevonden, maar het betreft incidentele, geïsoleerde waarnemingen op wisselende dieptes. In boring 1 is houtskool op 65 cm –Mv aangetroffen. Het houtskool dat dicht onder de bouwvoor in de top van de ondiepe zandige afzettingen is gevonden (boring 2, 6 en 21, maar ook al tijdens het verkennend booronderzoek in de boringen 28 en 29) blijkt zich hier ook in de bouwvoor te bevinden. Het betreft vooral grotere, weinig gecompacteerd stukken, wat eerder een aanwijzing lijkt voor een relatief recente verschijnsel. Dat wordt bevestigd door het ontbreken van andere archeologische indicatoren en/of een mogelijke cultuurlaag. De iets donkere 'vuile' laag waarin het houtskool tijdens het verkennend booronderzoek is aangetroffen en toen als bodem is geïnterpreteerd (boring 28), hangt samen met de venige/humeuze laag die over het gehele plangebied voorkomt en ter hoogte van de zandopduiking zich beperkt tot een humeus bandje direct onder de bouwvoor.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

De geologische opbouw van het gekarteerde gebied komt in grote lijnen goed overeen met de verwachtingen op basis van het verkennend booronderzoek. Met uitzondering van het meest zuidelijke deel bestaat het plangebied uit kleiige kom- en oeverafzettingen op fijnzandige beddingafzettingen van de stroomgordel van Andel. De ondiepe venige en humeuze plantenrijke afzettingen en de kalkrijke top van de zandafzettingen wijzen erop dat ondanks de hoge ouderdom van de stroomgordel deze tot aan de eerste ontginningen nooit als hoger gelegen en droge rug in het landschap heeft gelegen en daarom ook overdekt kon raken met klei en veen. Pas met eerste inpolderingen en cultivering van het gebied vanaf de middeleeuwen zal de zandbaan zich als gevolg van ontwatering en hiermee samenhangende inklinking, geleidelijk als een 'rug' in het landschap hebben gemanifesteerd.

Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op grond hiervan en de landschappelijke kenmerken kan de hoge archeologische verwachting van het onderzoeksgebied worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting: de kans is klein dat in het onderzoeksgebied archeologische resten te verwachten zijn.

3.2 Advies

Omdat binnen het onderzoeksgebied geen archeologische resten worden verwacht, wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd. De planontwikkeling in deelgebied 1 van plangebied Andelsch Broek Pompeveld kan, voor wat betreft de archeologie, zonder beperkingen worden uitgevoerd.

Literatuur

- Van de Geer, P. 2016, *Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek 'Andelsch Broek Pompveld'*
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in het Andelsch Broek en het Pompveld.
Archol, Leiden (Archol Rapport 316).
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen 2012, *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Figurenlijst

- Figuur 1.1. Situering onderzoeksgebied (onderzoeksgebied in groen, plangebied in rood, gemeentegrens in geel) (bron luchtfoto: PDOK 2014).
- Figuur 2.1 Boorpuntenkaart met de locaties van de boringen en de zonering van de verschillende profieltypen.

Tabellenlijst

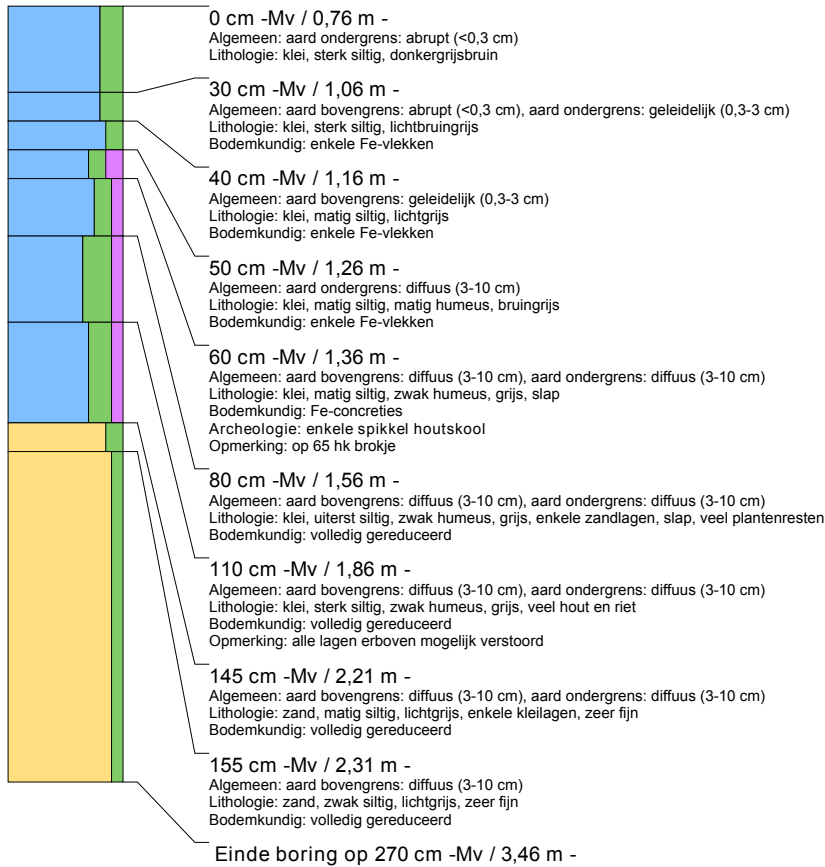
- Tabel 1.1 Administratieve gegevens.

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen



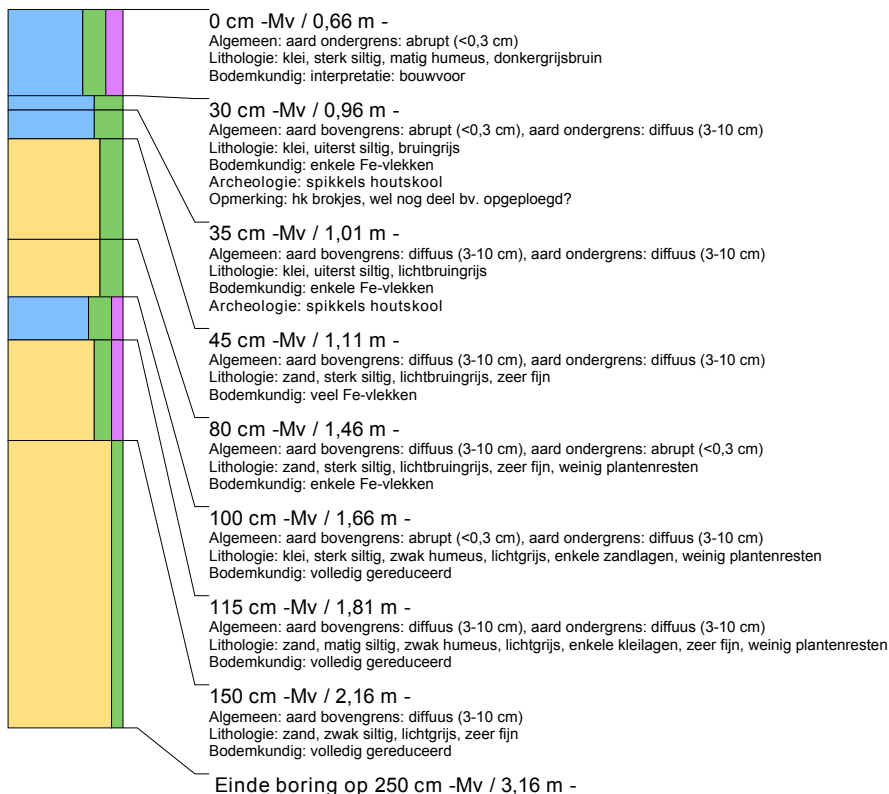
boring: 1651-1

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.380, Y: 420.184, hoogte: -0,76, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol



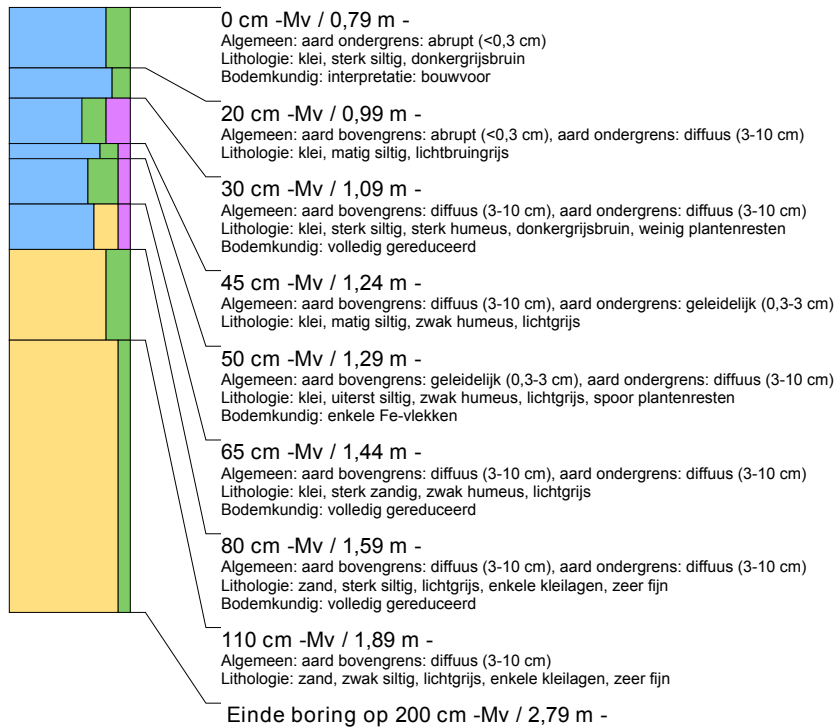
boring: 1651-2

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.384, Y: 420.160, hoogte: -0,66, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

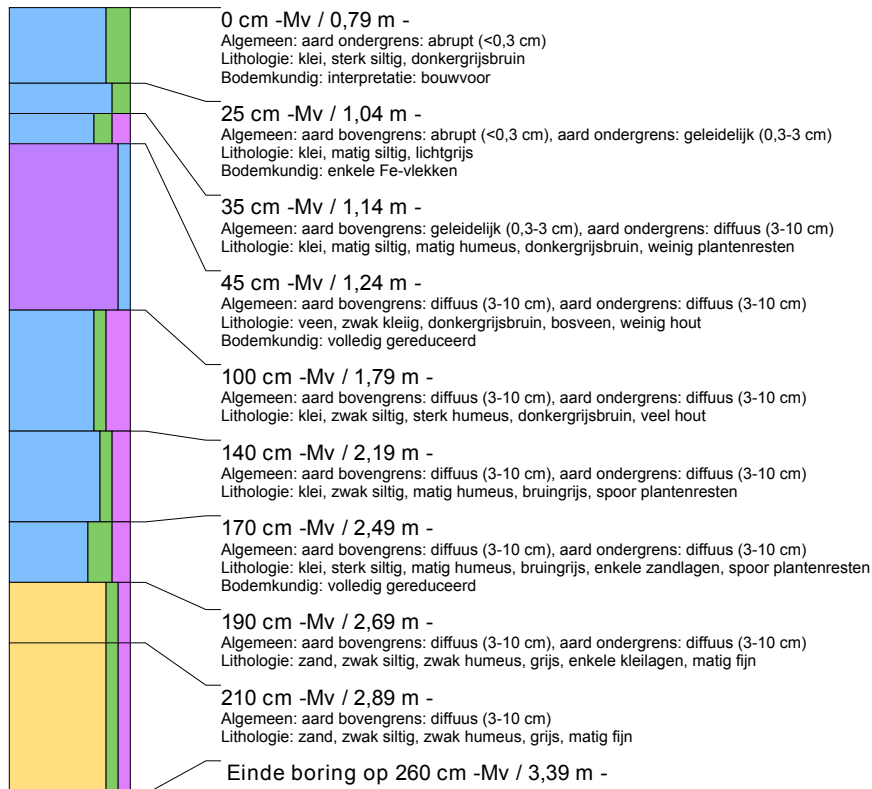


boring: 1651-3

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.389, Y: 420.135, hoogte: -0,79, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

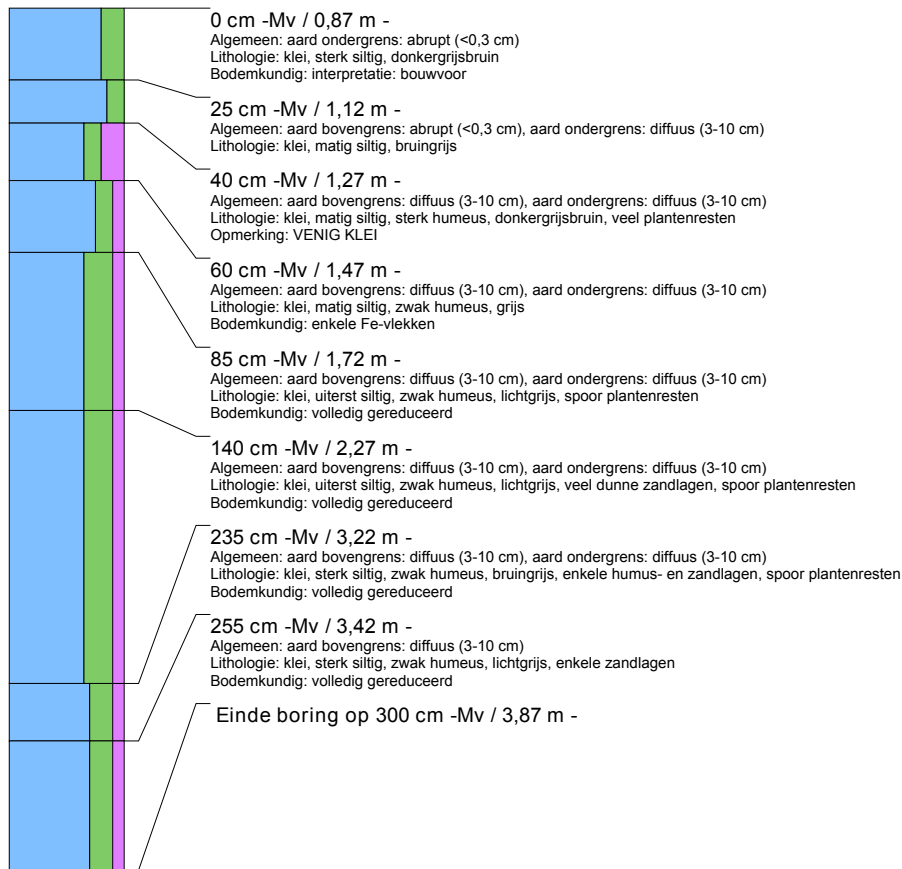
**boring: 1651-4**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.393, Y: 420.111, hoogte: -0,79, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol, opmerking: MOGELIJK RESTGEUL

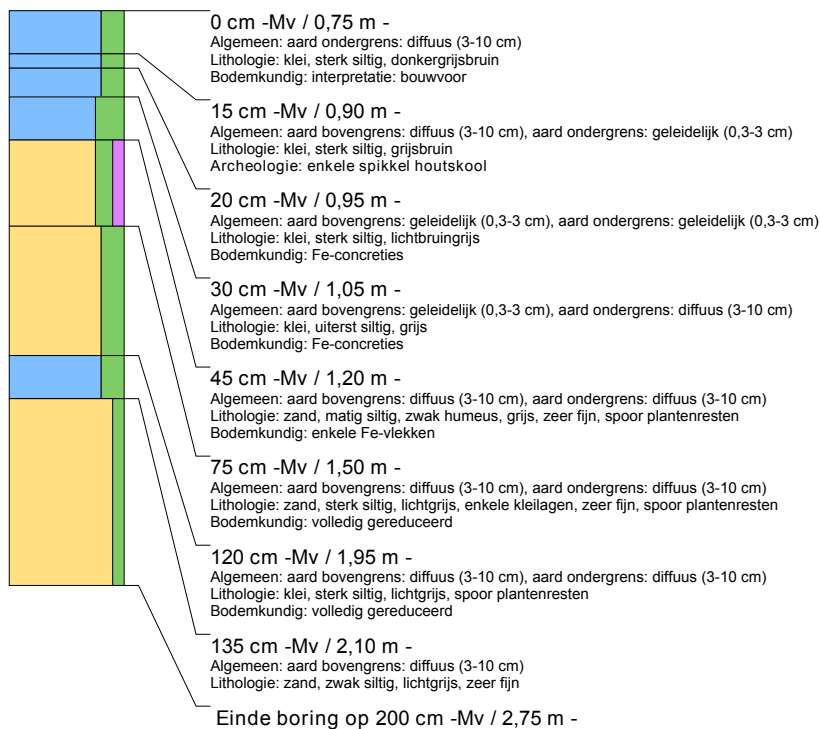


boring: 1651-5

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.397, Y: 420.086, hoogte: -0,87, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

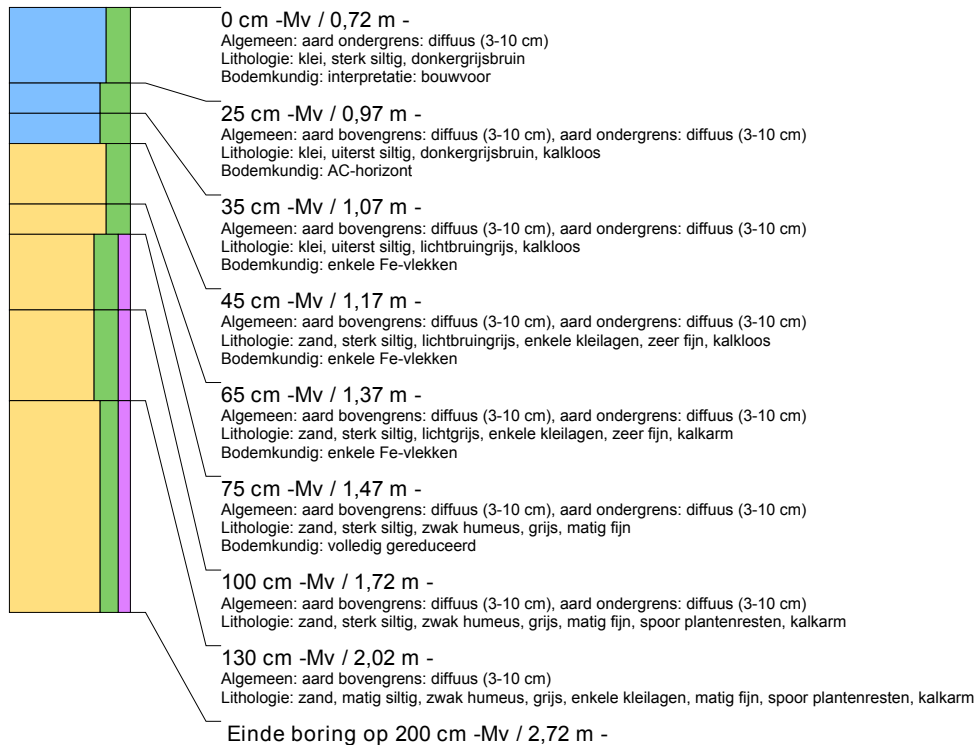
**boring: 1651-6**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.402, Y: 420.175, hoogte: -0,75, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

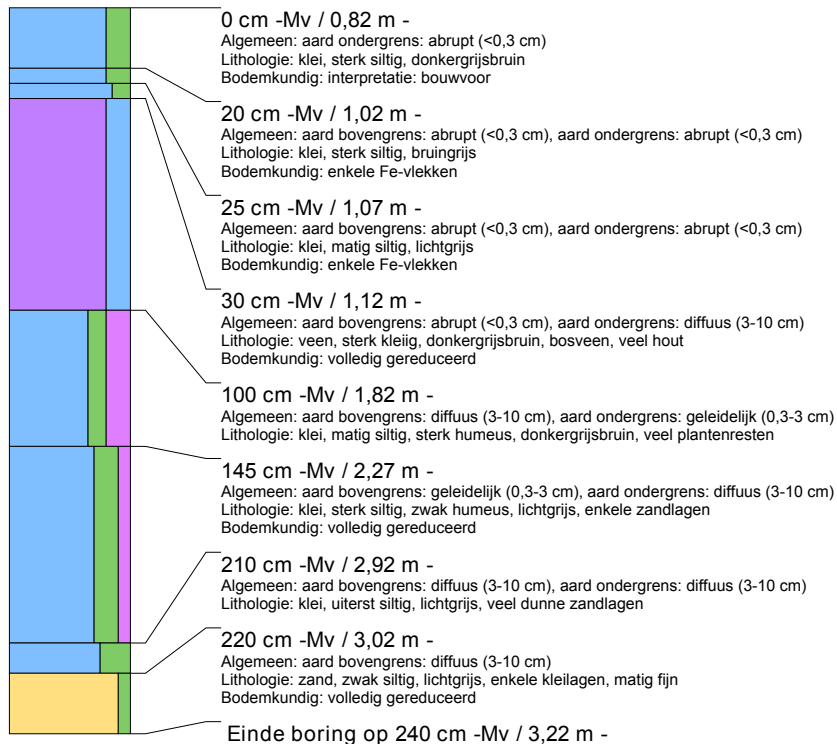


boring: 1651-7

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.406, Y: 420.151, hoogte: -0,72, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

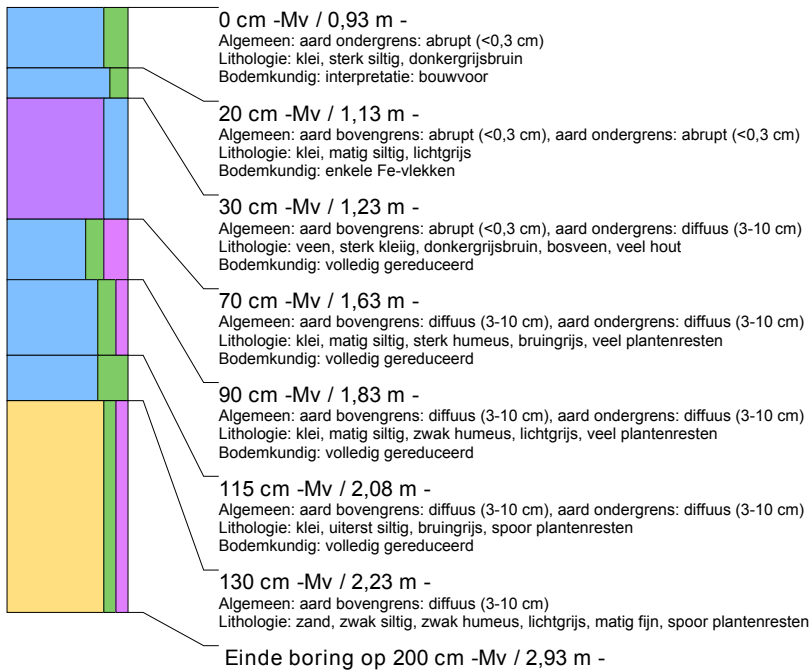
**boring: 1651-8**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.411, Y: 420.126, hoogte: -0,82, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

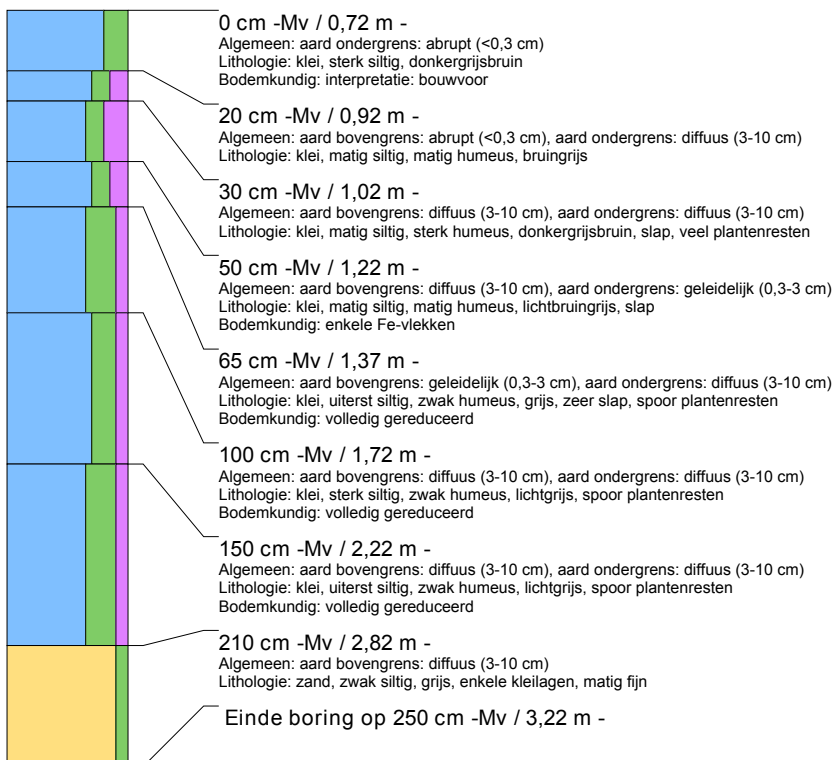


boring: 1651-9

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.415, Y: 420.102, hoogte: -0,93, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

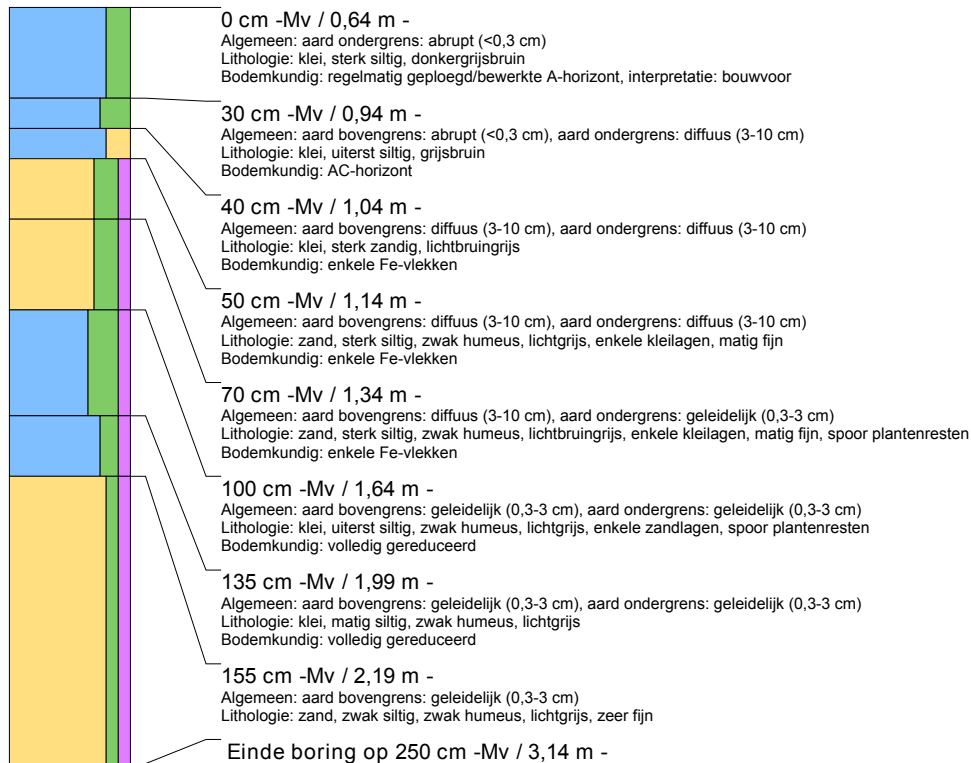
**boring: 1651-10**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.415, Y: 420.102, hoogte: -0,72, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol, opmerking: maaiveldhoogte ge-extrapoleerd (punt was niet ingemeten).

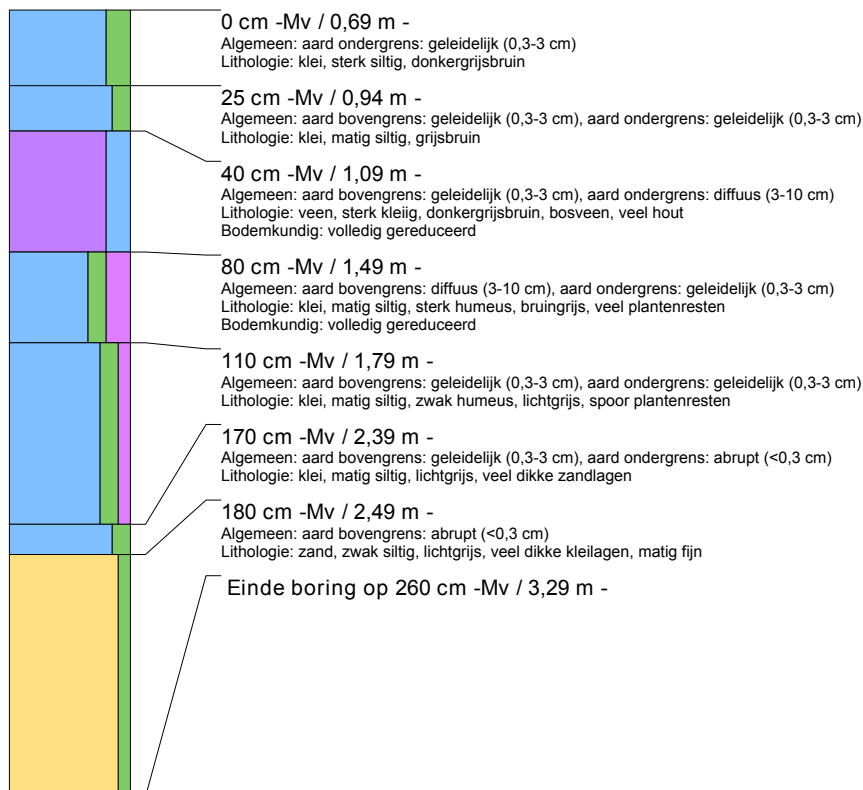


boring: 1651-11

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.424, Y: 420.167, hoogte: -0,64, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

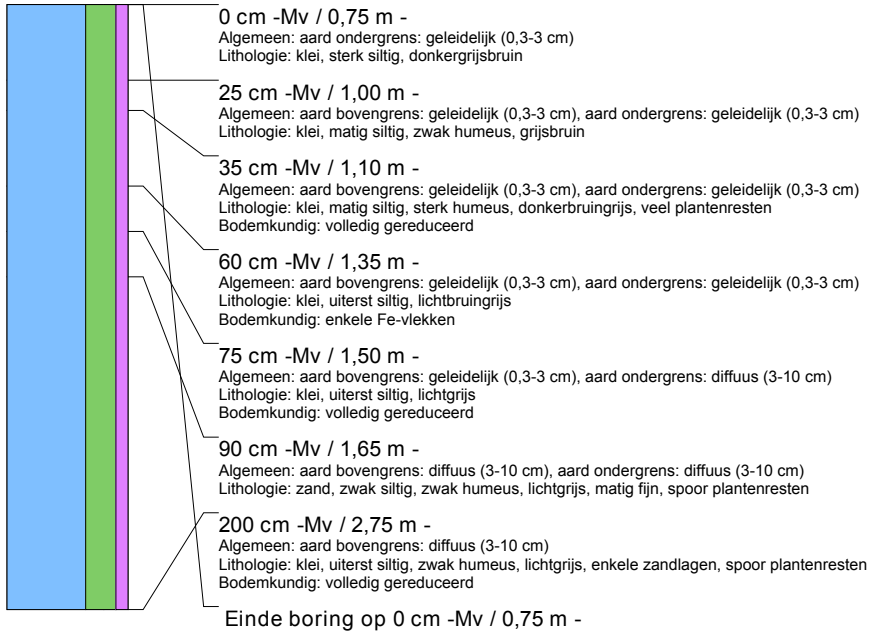
**boring: 1651-12**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.428, Y: 420.142, hoogte: -0,69, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

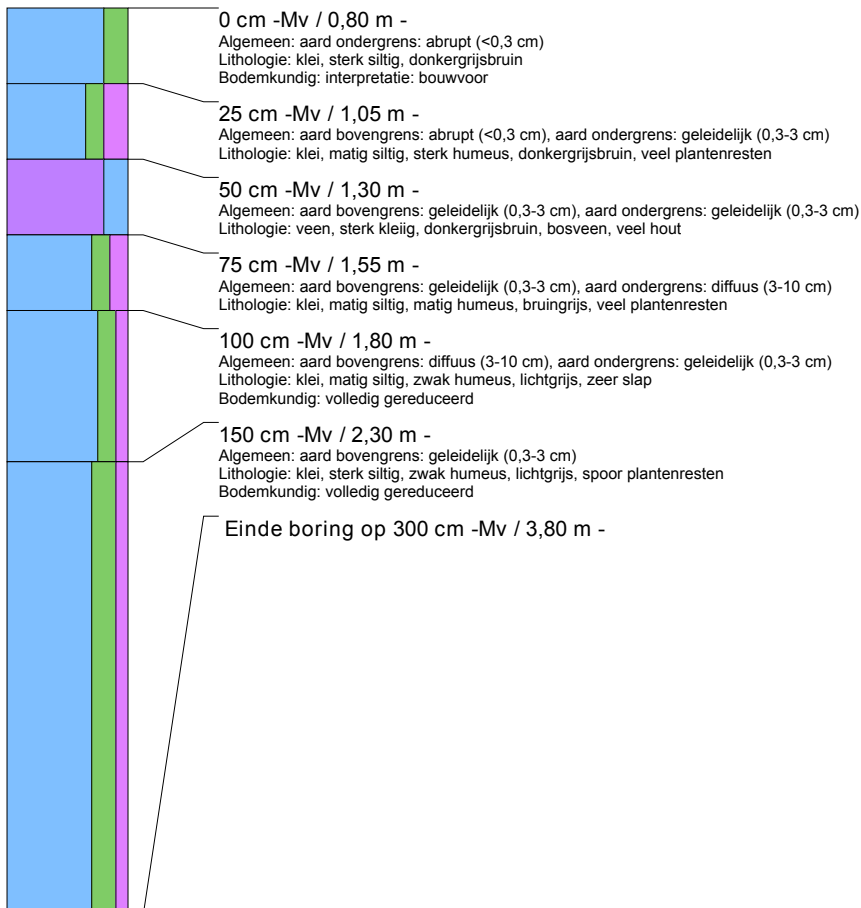


boring: 1651-13

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.432, Y: 420.118, hoogte: -0,75, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol, opmerking: 10 meter ten zuiden boring zandige molshopen en zand op -50cm mv

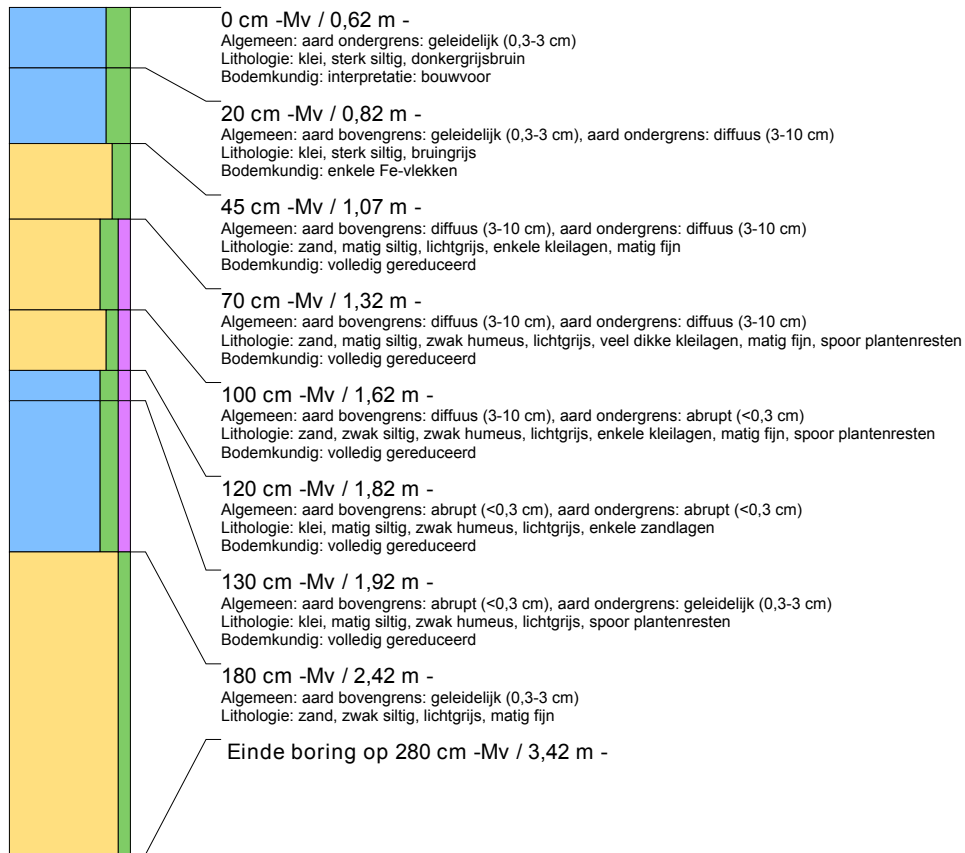
**boring: 1651-14**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.437, Y: 420.093, hoogte: -0,80, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

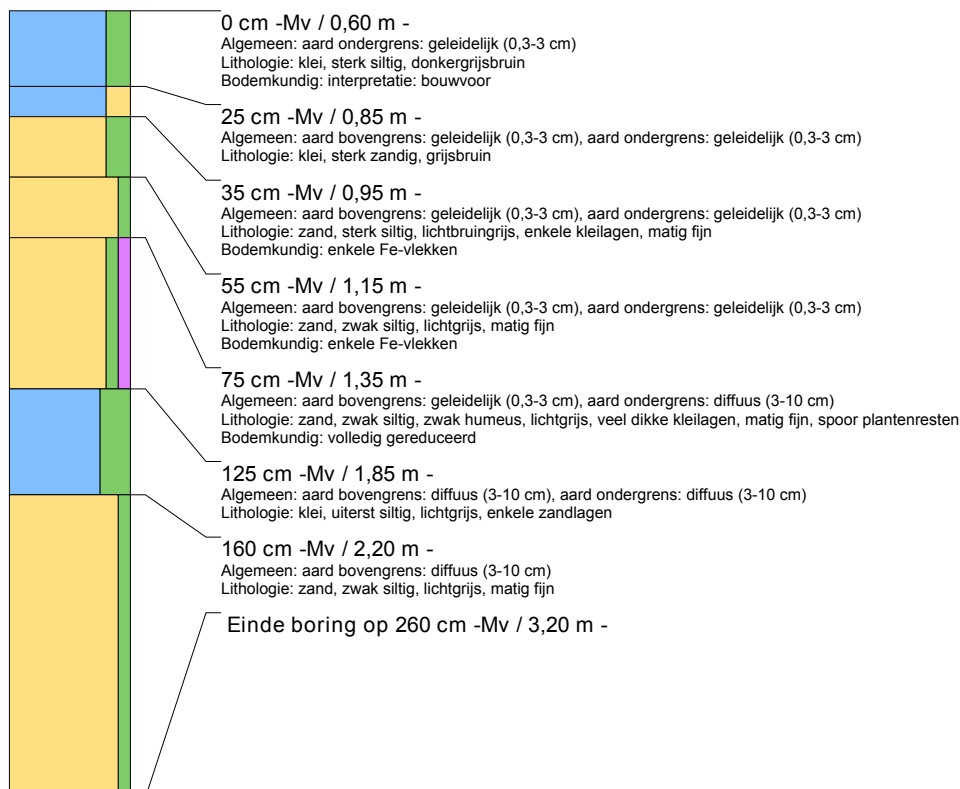


boring: 1651-15

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.441, Y: 420.182, hoogte: -0,62, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

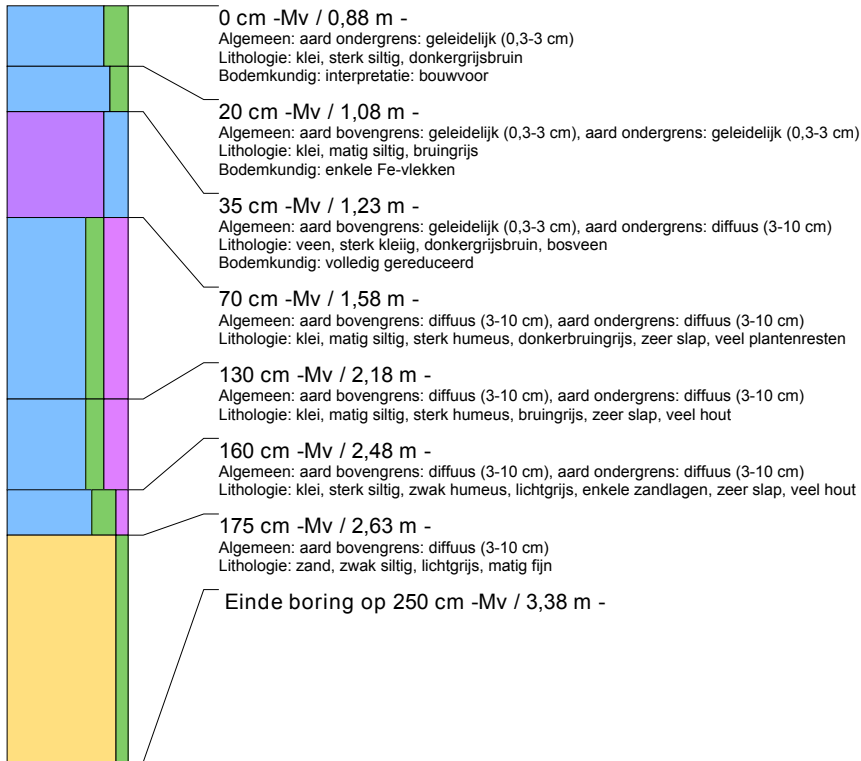
**boring: 1651-16**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.446, Y: 420.158, hoogte: -0,60, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

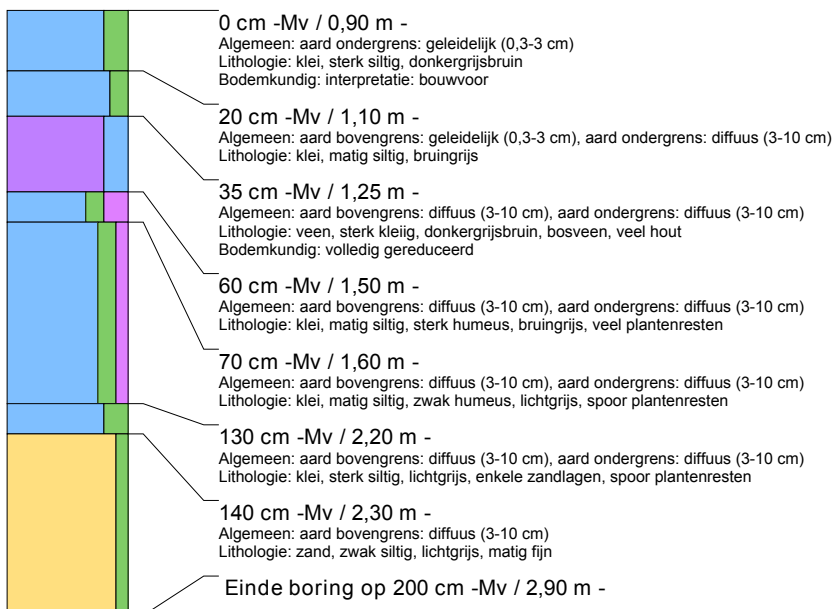


boring: 1651-17

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.450, Y: 420.133, hoogte: -0,88, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

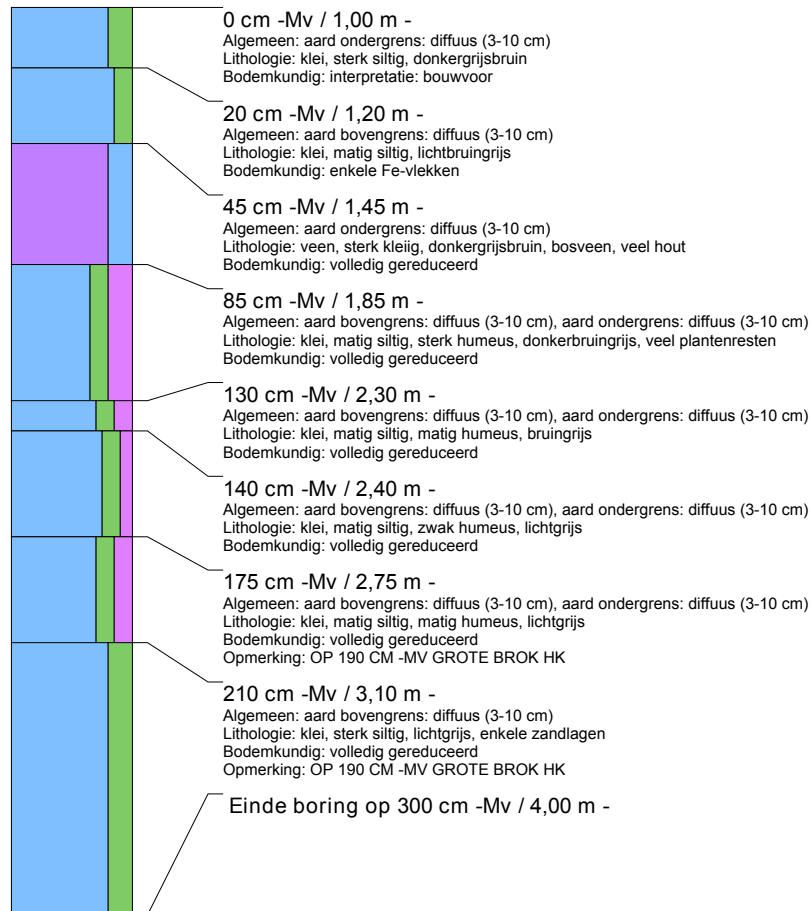
**boring: 1651-18**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.454, Y: 420.109, hoogte: -0,90, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol



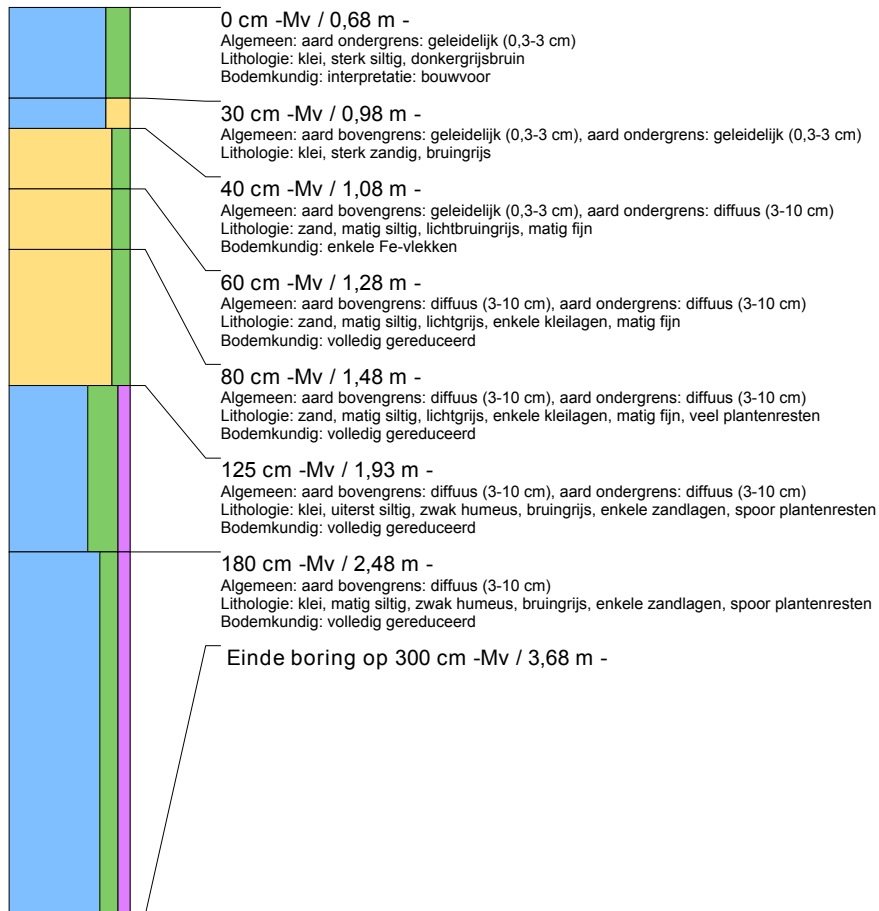
boring: 1651-19

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.459, Y: 420.084, hoogte: -1,00, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol



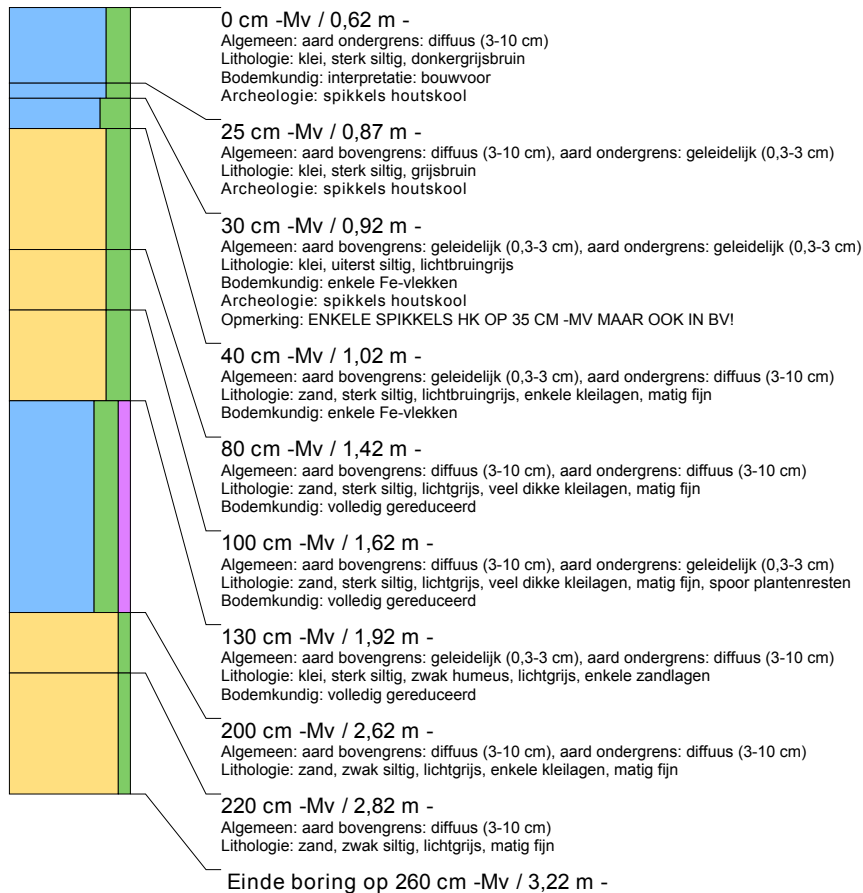
boring: 1651-20

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.458, Y: 420.198, hoogte: -0,68, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

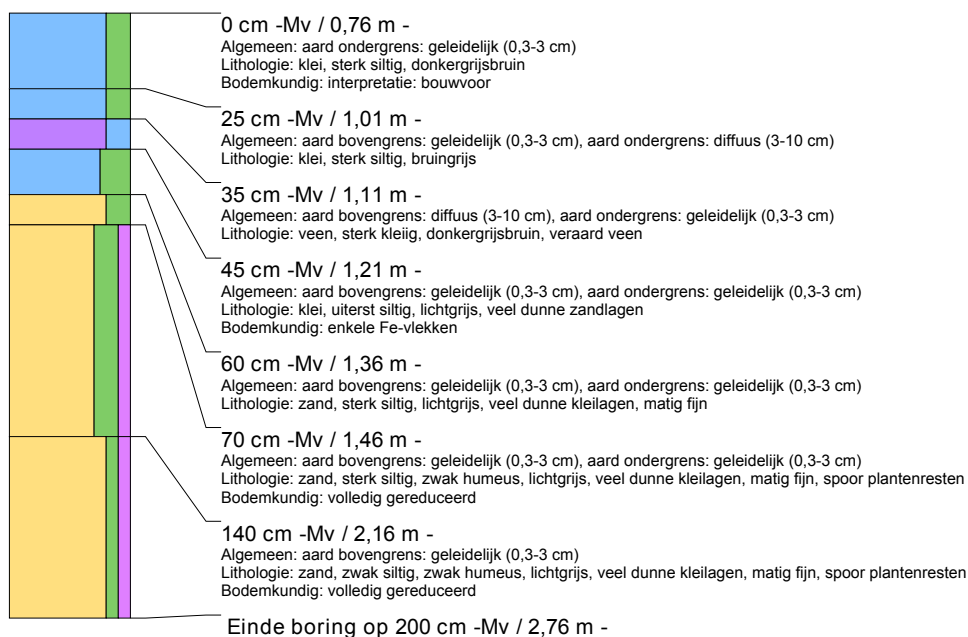


boring: 1651-21

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.463, Y: 420.174, hoogte: -0,62, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

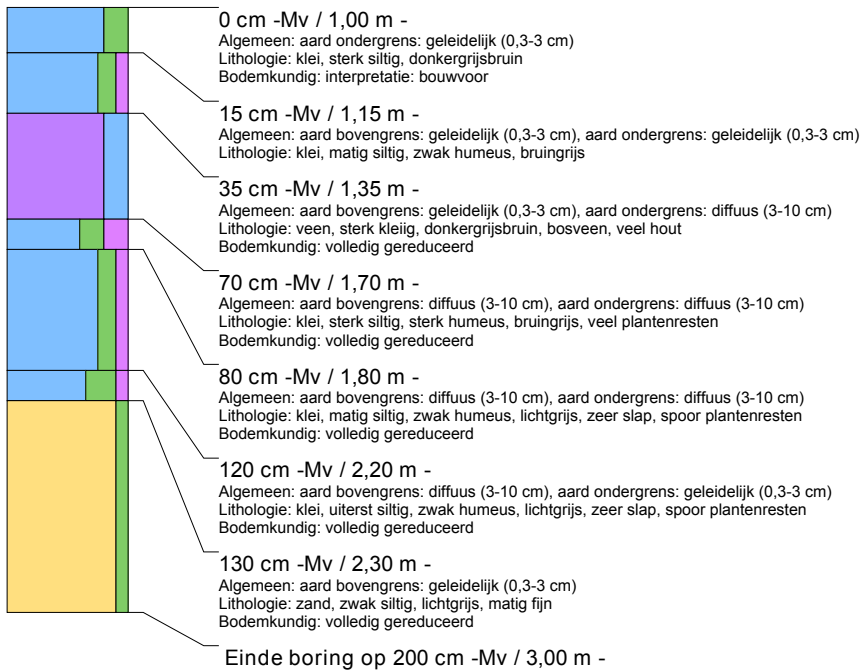
**boring: 1651-22**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.467, Y: 420.150, hoogte: -0,76, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

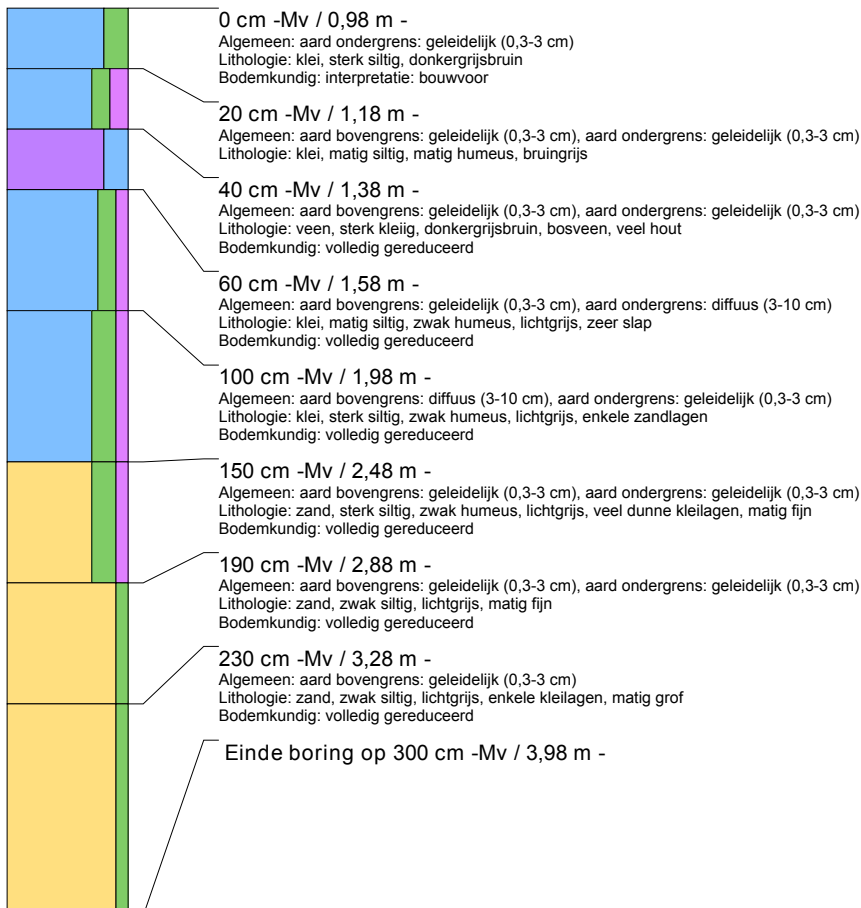


boring: 1651-23

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.472, Y: 420.125, hoogte: -1,00, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

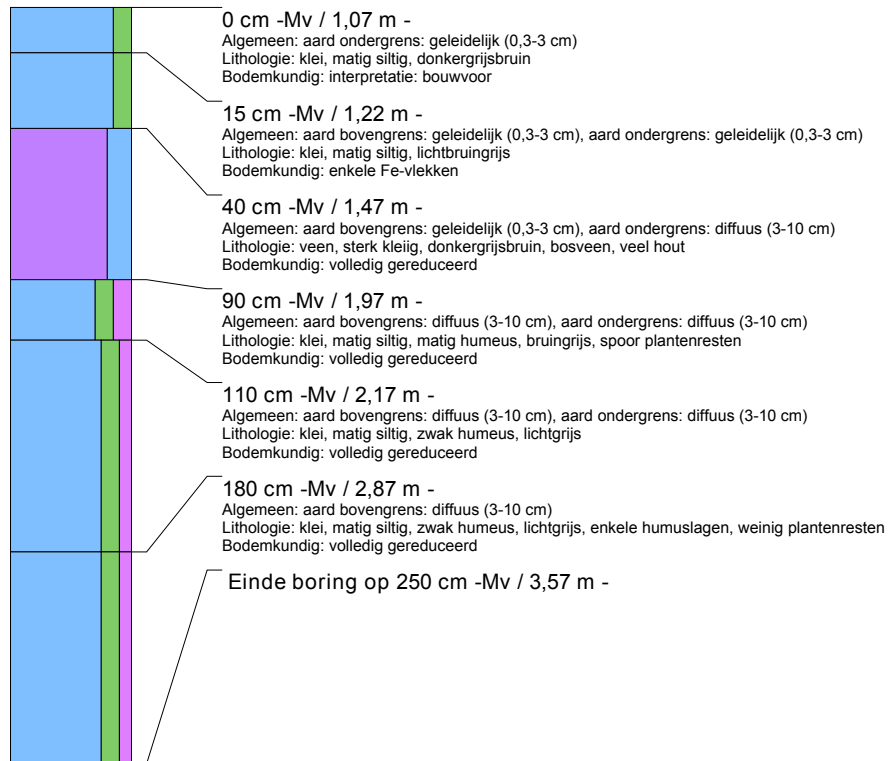
**boring: 1651-24**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.477, Y: 420.100, hoogte: -0,98, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

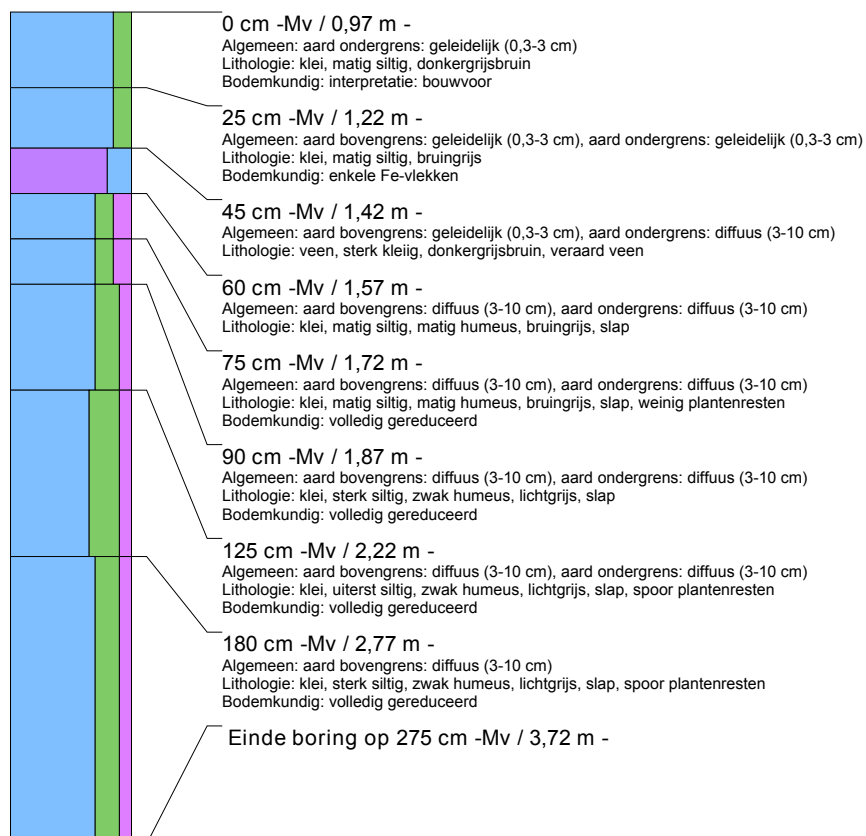


boring: 1651-25

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.481, Y: 420.076, hoogte: -1,07, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

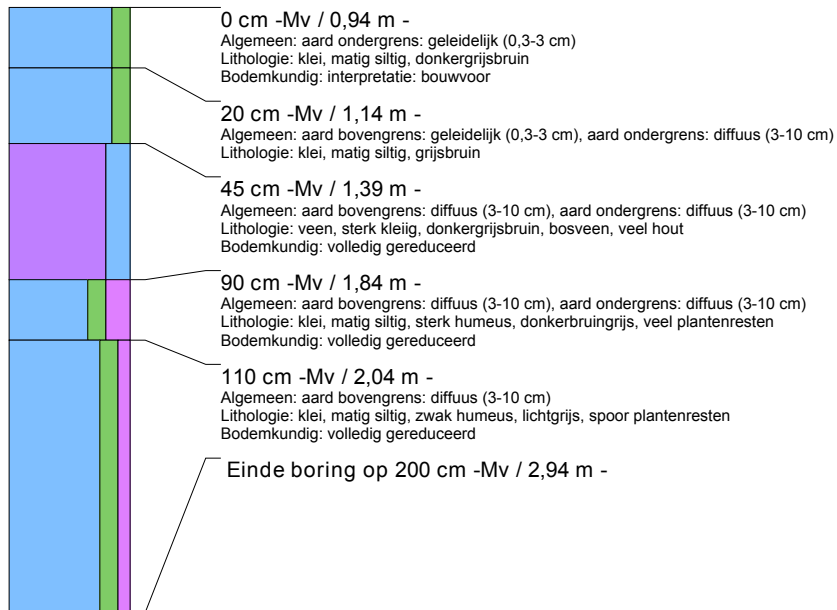
**boring: 1651-26**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.520, Y: 420.083, hoogte: -0,97, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

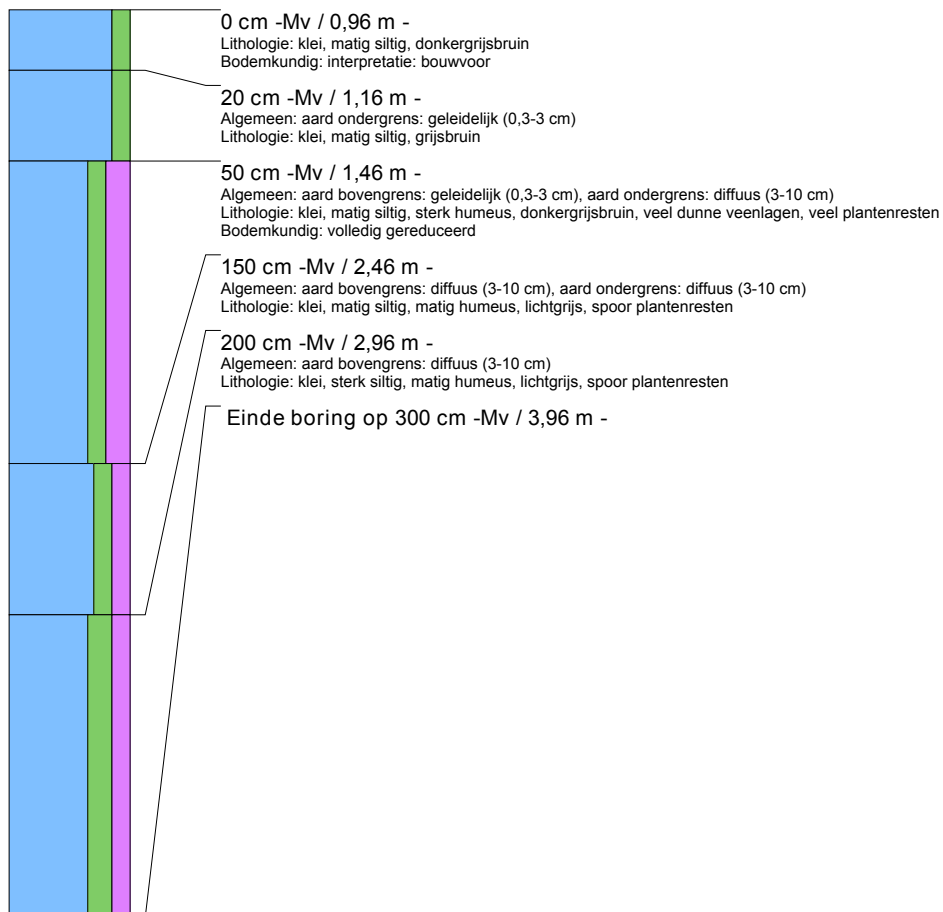


boring: 1651-27

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.542, Y: 420.074, hoogte: -0,94, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

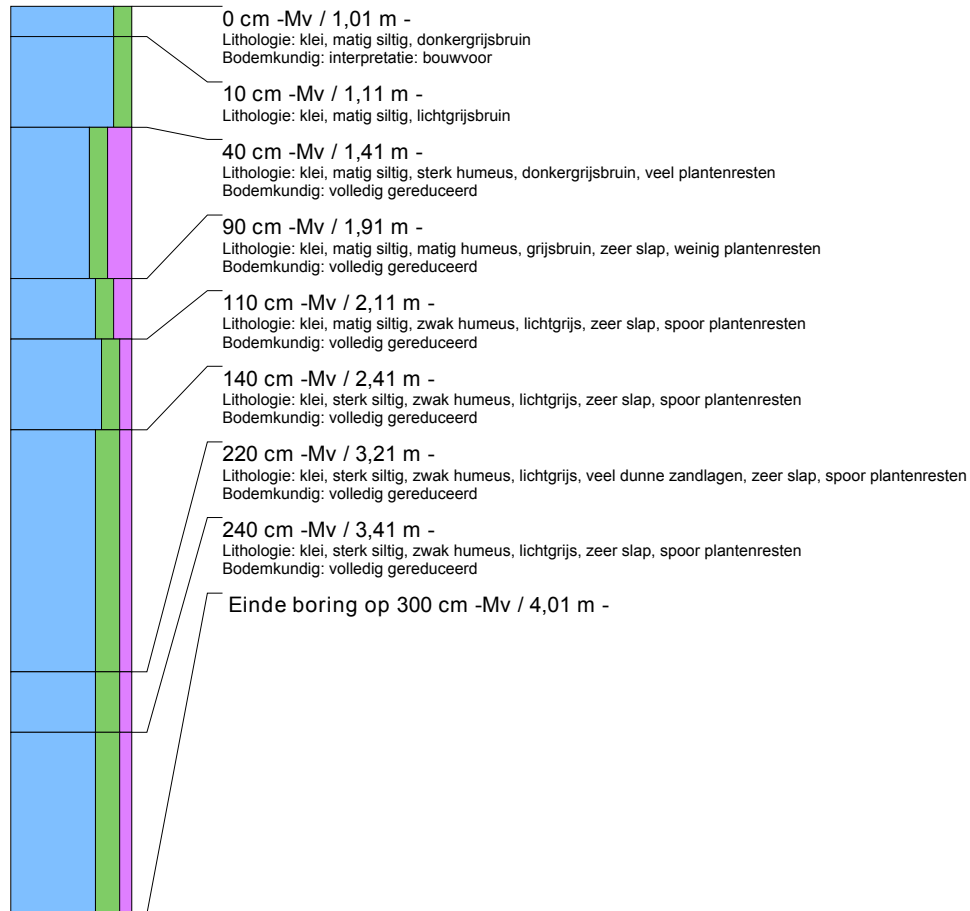
**boring: 1651-28**

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.565, Y: 420.065, hoogte: -0,96, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol



boring: 1651-29

beschrijver: EH, datum: 22-9-2016, X: 129.581, Y: 420.081, hoogte: -1,01, opdrachtgever: provincie, uitvoerder: archol

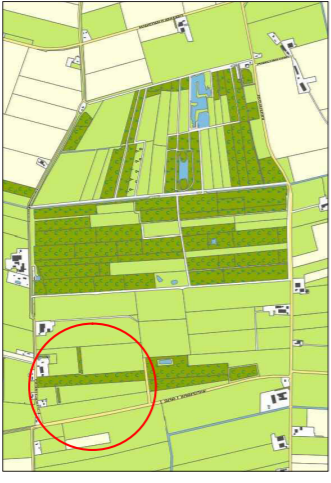




Legenda
Schaal 1:1000

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------------------|
| | Nieuw aan te brengen dijk | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Bestaande dijk | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Herprofileren bestaande sloot | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Nieuw bovenwatersloot | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Bodemhoogte -2,75m NAP | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Onderhoudsweg (huidig mv) | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Breedte 4,00m | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Rasterhekwerk | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Hoogte 1,20m | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Poort: eikenhout | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Hoogte 1,00m | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Breedte 4,00m | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | Grasbetonteg. i.b.v. bootlaar | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | | | Nieuw aan te brengen dijk |
| | | | Nieuw aan te brengen dijk |

Plankaart i.b.v. ligging waterberging
Schaal 1:20.000



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100


Waterschap Rivierland, Brabants Landschap

Andelsch Broek Pompveld

Definitief ontwerp waterberging Andelsch Broek

Projectnummer: BC0000_D_INFRA_W_FD_0000



Advies Selectiebesluit	Plangebied	Andelsche Broek Deelgebied A - Andel	
	Gemeente	Altena	
	Type onderzoek	IVO-(karterende fase)	
	Opsteller	RAAP b.v.	

Rapport	Ellenkamp, G.R., 2019: <i>Plangebied Andelsche Broek deelgebied A te Andel, gemeente Altena; archeologisch vooronderzoek: een karterend booronderzoek</i> . RAAP Rapport 3729.		
	Versie concept, datum 21-01-2019		
Conclusie rapport	De rapportage van het archeologische onderzoek is uitstekend uitgevoerd en voldoet aan de in de KNA 4.1 gestelde eisen. Het onderzoek draagt bij aan de kennis van het plangebied en van de omgeving omdat is gebleken dat binnen het plangebied crevasse afzettingen aanwezig zijn maar dat er geen sprake is van de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De auteur heeft goed beargumenteerd hoe en waarom hij tot het gegeven selectieadvies gekomen is. Ik heb nog een aantal opmerkingen die in het rapport aangepast moeten worden.		
Waardering rapport	Het advies aan de gemeente Altena is om in te stemmen met het rapport en met inbegrip van de verwerking van onderstaande opmerkingen om te zetten naar een definitieve versie. Graag ontvang ik rechtstreeks van de archeologische uitvoerder een <u>digitaal</u> exemplaar van het definitieve rapport.		
Adviseur	Mevr. drs. F. (Floor) Timmermans Tel. 076-5027215, floor.timmermans@west-brabant.eu	Etten-Leur, 24-01-2019	

Advies selectiebesluit


Dit advies is een advies aan de gemeente Altena. De Regio West-Brabant maakt onderdeel uit van de gemeente Altena en is daarmee als zodanig geen externe partij. Onze adviezen maken daarom geen expliciet onderdeel uit van het bestemmingsplan (zoals een bijlage), maar zijn als deskundigenadvies een document ter besluitvorming voor de gemeente in haar rol al bevoegde overheid voor het aspect archeologie.

Het advies betreffende het selectiebesluit is om **in te stemmen** met het advies van RAAP om **geen vervolgonderzoek** te laten uitvoeren.

Binnen het plangebied is namelijk geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Wel zijn er crevasse afzettingen aangetroffen. Het plangebied bleek echter een te nat milieu te hebben om aantrekkelijk te zijn geweest voor bewoning in het verleden.

De kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische waarden is daarom klein. Geadviseerd wordt om de Archeologische Monumentenzorg af te ronden en het plangebied vrij te geven voor de geplande activiteiten.

Let wel: als men tijdens bouw- of andere werkzaamheden ondanks vooronderzoek toch op archeologische resten stuit, dan moet dit volgens artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 zo spoedig mogelijk gemeld worden bij de Minister van OC&W (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456). In dit geval kan het ook bij de gemeente Altena of bij het meldpunt archeologische bodemvondsten van de provincie Noord-Brabant (06-18303222 / 073 681 28 12 en archeologie@brabant.nl).

Beoordeling rapport	Plangebied	Andelsche Broek Deelgebied A - Andel	
	Gemeente	Altena	
	Type onderzoek	IVO-(karterende fase)	
	Opsteller	RAAP b.v.	

Rapport	Ellenkamp, G.R., 2019: <i>Plangebied Andelsche Broek deelgebied A te Andel, gemeente Altena; archeologisch vooronderzoek: een karterend booronderzoek</i> . RAAP Rapport 3729.		
	Versie concept, datum 21-01-2019		
Algemene informatie	Procedure: Omgevingsvergunning Oppervlakte plangebied: 1,35 ha OM-nummer: 4659156100		
Conclusie rapport	De rapportage van het archeologische onderzoek is uitstekend uitgevoerd en voldoet aan de in de KNA 4.1 gestelde eisen. Het onderzoek draagt bij aan de kennis van het plangebied en van de omgeving omdat is gebleken dat binnen het plangebied crevasse afzettingen aanwezig zijn maar dat er geen sprake is van de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De auteur heeft goed beargumenteerd hoe en waarom hij tot het gegeven selectieadvies gekomen is. Ik heb nog een aantal opmerkingen die in het rapport aangepast moeten worden.		
Waardering rapport	Het advies aan de gemeente Altena is om in te stemmen met het rapport en met inbegrip van de verwerking van onderstaande opmerkingen om te zetten naar een definitieve versie. Graag ontvang ik rechtstreeks van de archeologische uitvoerder een <u>digitaal</u> exemplaar van het definitieve rapport.		
Adviseur	Mevr. drs. F. (Floor) Timmermans Tel. 076-5027215, floor.timmermans@west-brabant.eu	Etten-Leur, 24-01-2019	

Opmerkingen

Hoofdstuk 1 <u>§ 1.2</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Het betreft een karterend booronderzoek en niet een verkennend booronderzoek. Graag aanpassen. ● Toevoegen: Deskundige van de bevoegde overheid: regioarcheologen programmabureau RWB
--



RAAP-RAPPORT 3729

Plangebied Andelsche Broek deelgebied A te Andel

Gemeente Altena

Archeologisch vooronderzoek: karterend booronderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Andelsche Broek deelgebied A te Andel, gemeente Altena;
archeologisch vooronderzoek: een karterend booronderzoek

Versie: 25-01-2019

Auteur: ir. G.R. Ellenkamp

Projectcode: ANDEL2

Bestandsnaam: RAAPrap_3729_ANDEL2_20190125

Autorisatie: ir. E.H. Boshoven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

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

Samenvatting

In opdracht van Waterschap Rivierenland heeft RAAP in januari 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Andelsche Broek deelgebied A te Andel in de gemeente Altena (voormalige gemeente Aalburg).

In 2016 zijn in het Andelsche Broek reeds een bureauonderzoek uitgevoerd. Door wijzigingen in het ontwerp, was een aanvullend bureauonderzoek nodig voor deelgebied A, op basis waarvan karterend booronderzoek voor de zuidelijke helft van deelgebied A is aanbevolen.

Bij het karterend booronderzoek zijn 25 boringen gezet in vier verspringende boorraaien. Er is geboord tot tenminste 1 m –mv. Om enig inzicht te krijgen in de diepere bodemopbouw, zijn sommige boringen dieper doorgezet.

Het plangebied ligt duidelijk in een laaggelegen komgebied, met bijbehorende vegetatie. De bodemopbouw duidt hier ook op met zwak siltige klei, afgewisseld met humeuze en venige lagen. In de oostelijke helft van het onderzochte gebied zijn in enkele boringen op een diepte tussen 95 en 145 cm –mv zandige afzettingen aangetroffen, die corresponderen met stroomgordels zoals aangeduid op de paleogeografische kaart van zowel 2001 als 2012.

Hoewel de stroomgordels niet gebiedsdekkend zijn onderzocht, is wel gebleken dat in de zandige sedimenten geen stilstandsfasen aanwezig zijn. Het zijn zandwigen die als crevasses in het komgebied zijn afgezet. Van bewoonbare stroomgordels is geen sprake. Archeologische indicatoren zijn ook niet aangetroffen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische resten bedreigd worden door de geplande ingrepen.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Archeologische verwachting	8
3 Veldonderzoek	10
3.1 Methode	10
3.2 Resultaten	10
4 Conclusies en advies.....	14
4.1 Conclusie	14
4.2 Advies	14
4.3 Tot slot.....	14
Literatuur	15
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	16

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Waterschap Rivierenland heeft RAAP in januari 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Andelsche Broek deelgebied A te Andel in de gemeente Altena (voormalige gemeente Aalburg).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning. Voorafgaand aan het booronderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd¹ waaruit is gebleken dat in de ondergrond van het centrale deel van gebied A beddingafzettingen van een tak van de stroomgordel van Biesheuvel liggen, waaraan een hoge archeologische verwachting is toegekend. Geadviseerd is in dit deel van het gebied een karterend booronderzoek uit te voeren. Dit gebied vormt het huidige onderzoeksgebied (figuur 1).

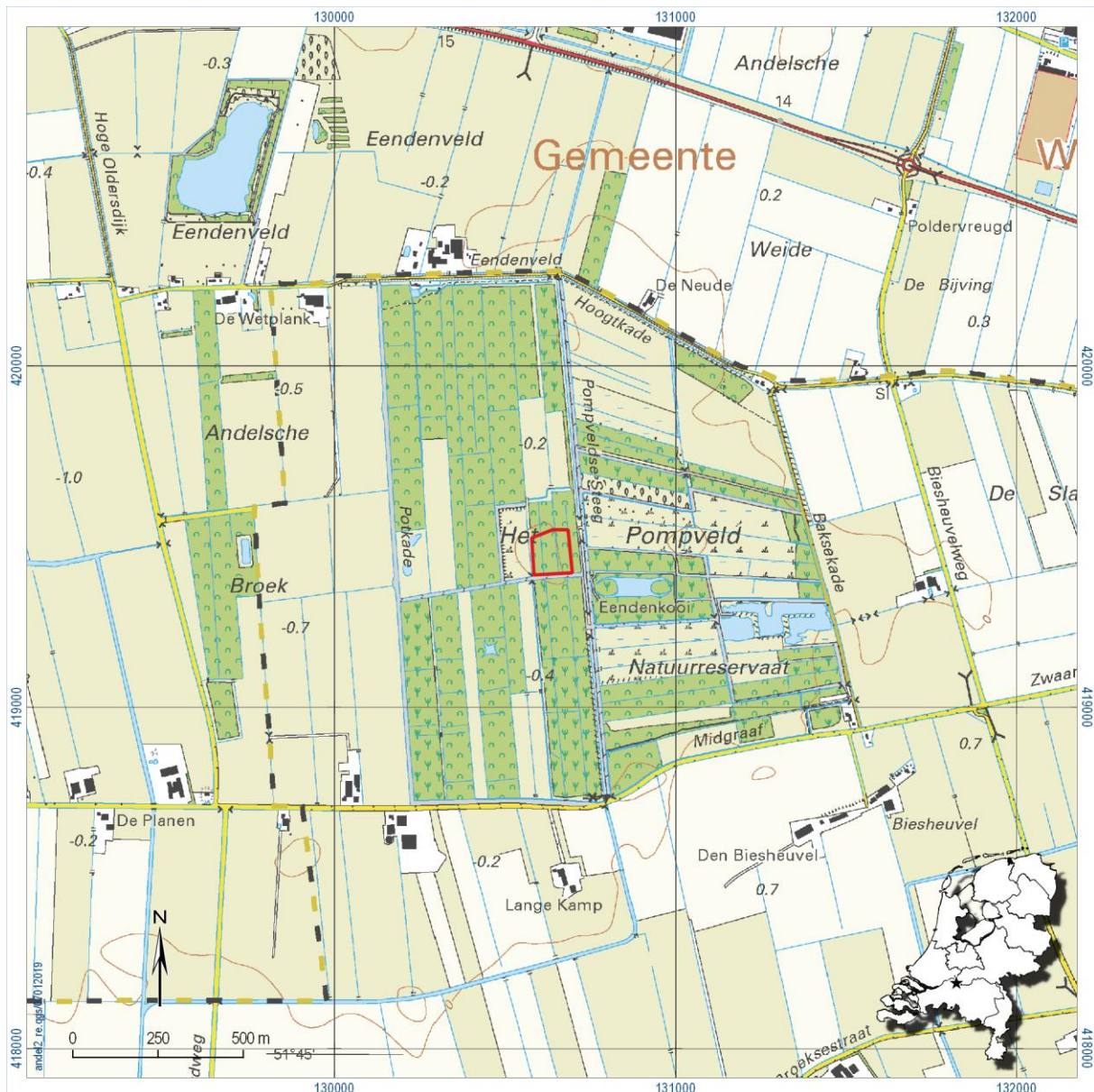
Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en is het onderzoek gemeld in ARCHIS3.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

¹ Boshoven & Ellenkamp, 2018



Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)
Opdrachtgever	Waterschap Rivierenland
Bevoegde overheid	Gemeente
Deskundige van de bevoegde overheid:	regioarcheologen programmabureau RWB
Plaats	Andel
Gemeente	Altena (voormalige gemeente Aalburg)
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten (X/Y)	130640/419450
Toponiem	Pompveld
Kadastrale gegevens	Gemeente Aalburg, sectie A, perceel 748
Oppervlakte plangebied	1.35 hectare
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	januari 2019
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	ir. G.R. Ellenkamp
Projectmedewerkers	E. van Veldhuizen BA
RAAP-projectcode	ANDEL2
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4659156100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het onderzoek heeft als doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen en eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit en is deze nog intact?
- Dient de gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het veldonderzoek te worden bijgesteld?
- Zijn er aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen?

Indien vindplaatsen worden aangetroffen:

- Wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologisch relevante laag?
- Op welke manier dient bij graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

2 Archeologische verwachting

In 2016 zijn in het Andelsche Broek reeds een bureauonderzoek met verkennend booronderzoek² en een karterend booronderzoek³ uitgevoerd. Deze waren gericht op door het Waterschap Rivierenland geplande ingrepen, zoals weergegeven op het conceptontwerpplan. Door wijzigingen in het ontwerp, was een aanvullend bureauonderzoek⁴ nodig voor drie deelgebieden (A, B en C).

Uit dit aanvullend bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied de restanten worden verwacht van een tak van de Biesheuvel-Hamer stroomgordel, een voormalige loop van de Maas die actief was tussen ca. 2600 en 1400 v.Chr. Op de gemeentelijke archeologiekartaart is aan deze stroomgordel een middelhoge archeologische verwachting toegekend met diepteligging van het archeologisch relevante niveau tussen 0,5 en 1,5 m –mv.⁵

De ligging van deze stroomgordels is gebaseerd op de paleogeografische kaart uit 2001.⁶ Kort na de totstandkoming van de archeologiekartaart in 2010, is een nieuw Basisbestand van de Rijn-Maas Delta beschikbaar gekomen,⁷ waarop de betreffende stroomgordel een iets zuidelijkere ligging kent. Dit nieuwe basisbestand is er onder meer reden voor geweest om de gemeentelijke archeologiekartaart recent een update te geven.⁸

In het bureauonderzoek uit 2016 is het zekere voor het onzekere gekozen en zijn de archeologiekartaart uit 2010 en het nieuwe basisbestand uit 2012 gecombineerd. Op basis hiervan geldt voor de zuidelijke helft van deelgebied A een archeologische verwachting (zie figuur 2). Van de Geer heeft hiervoor verkennend booronderzoek aanbevolen. Maar gezien de beperkte omvang van het plangebied en het feit dat tijdens recent booronderzoek op een zuidelijker tak van de stroomgordel mogelijke archeologische indicatoren werden aangetroffen,⁹ heeft Boshoven in 2018 direct karterend booronderzoek aanbevolen. Het blauwe gebied binnen deelgebied A zoals weergegeven op figuur 2 vormt het onderzoeksgebied van onderhavig karterend booronderzoek.

² Van de Geer, 2016

³ Heunks & Tol, 2016

⁴ Boshoven & Ellenkamp, 2018

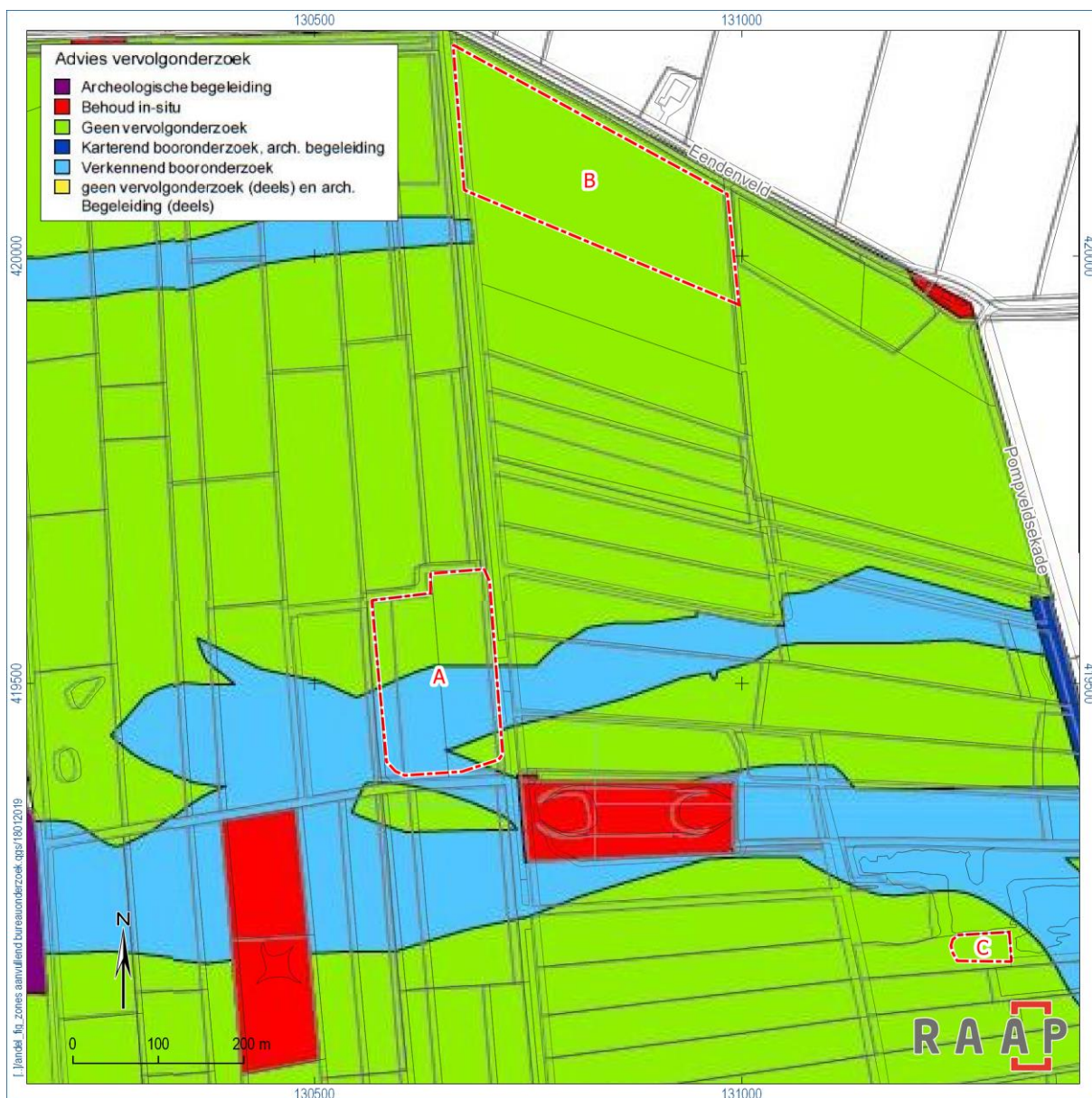
⁵ Ellenkamp, 2010

⁶ Berenden & Stouthamer, 2001

⁷ Cohen & Stouthamer, 2012

⁸ Ellenkamp, 2018

⁹ Boshoven & Ellenkamp, 2018; p.19-24.



Figuur 2. Uitsnede van de advieskaart uit het onderzoek van Van de Geer (2016).

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een karterend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Het veldonderzoek had tot doel de archeologische verwachting voor het plangebied te toetsen en eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 14 januari 2019. In het plangebied zijn 25 boringen verricht in een verspringend grid van 20 bij 25 m in vier min of meer noord-zuid georiënteerde raaien, overeenkomend met een boordichtheid van 20 boringen per hectare (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**)¹⁰ aangezien de maximale verstoringsdiepte van de toekomstige ingrepen zich beperkt tot circa 60 cm -mv en de stroomgordel wordt verwacht vanaf 50 cm -mv, is 100 cm -mv als uitgangspunt voor de boordiepte genomen. Sommige boringen zijn dieper gezet, tot maximaal 250 cm -mv. Er is geboord met een Edelmanboor (12 cm), op diepte aangevuld met een 3 cm gutsboor. Het opgeboorde sediment is gesneden en verbrokken. Het residu is op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot en verbrande leem). Deze methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van nederzettingen met een archeologische laag tot een matig hoge strooiing van indicatoren.¹⁰

De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah2) en met behulp van GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN. De uitgebreide boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk viel in eerste instantie de lage en natte ligging van het plangebied op. Het behoort duidelijk tot de komgronden van de huidige Maas en Merwede. Ook de vegetatie duidt op natte omstandigheden en geeft een beeld van hoe het landschap in de komgronden er oorspronkelijk uit heeft gezien (zie figuur 3).

Even ten oosten van het plangebied ligt een eendenkooi. Deze werden vaak aangelegd in komgebieden om toch nog enig economisch gewin uit deze afgelegen natte gebieden te genereren. Bovendien was het in de komgebieden rustig, zodat de eenden niet werd afgeschrikt. Nabij de zuidoosthoek van het plangebied ligt nog een kooikerhuisje, waaraan op de gemeentelijke archeologie kaart ook een archeologische waarde is gekoppeld (historische bebouwing).

¹⁰ Tol, Verhagen & Verbruggen, 2012.



Figuur 3. Vegetatie in het plangebied.

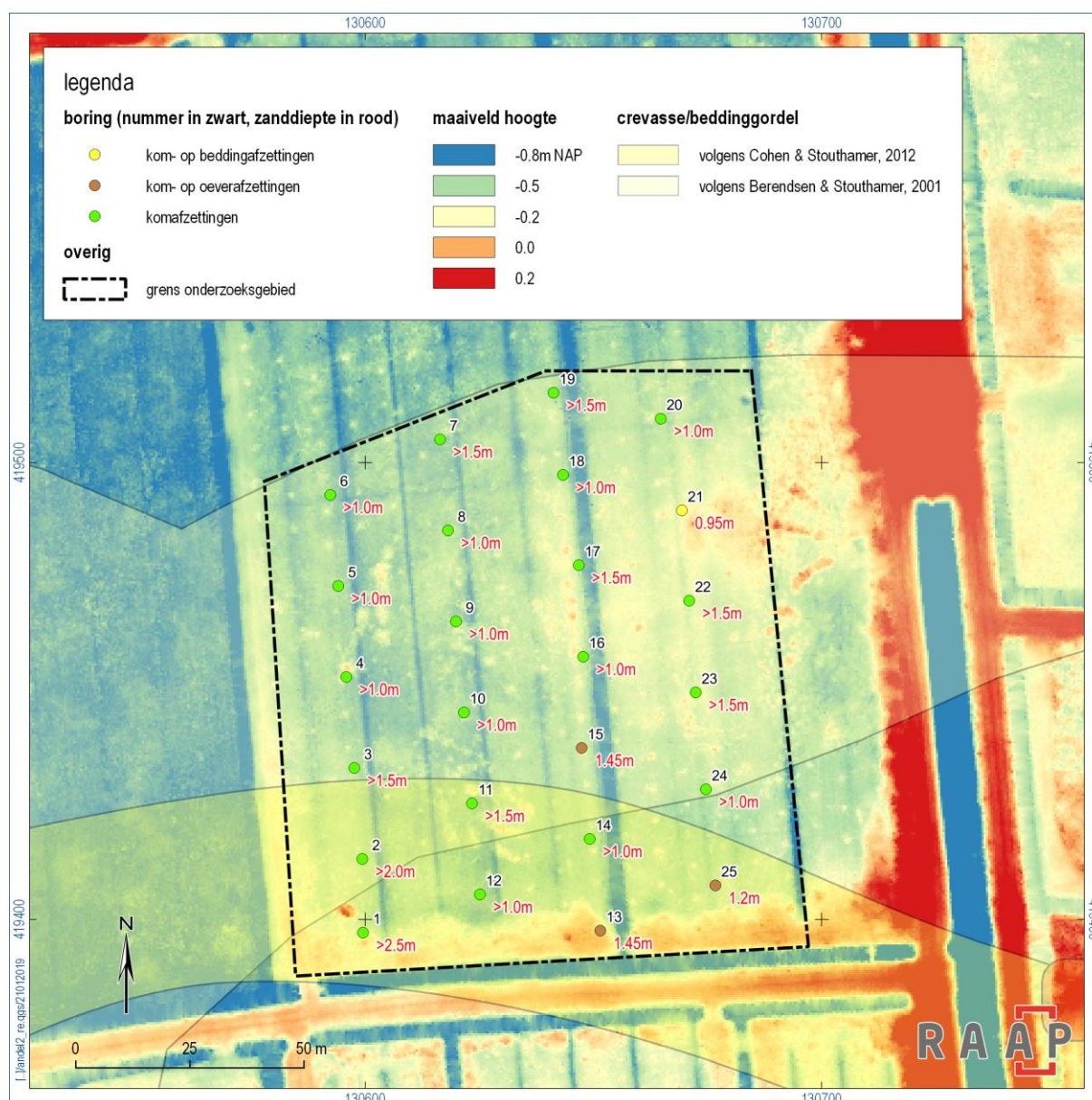
3.2.2 Geologie en bodem

Uit de kaart met boorresultaten (figuur 4) en de boorbeschrijvingen (bijlage 2) valt af te leiden dat de bovenste meter overal bestaat uit komafzettingen. De opbouw hiervan is in alle boringen sterk vergelijkbaar. De bovenste 10 tot 30 cm betreft een zwak met humus aangerijkte A-horizont bestaande uit bruingrijze, zwak zandige klei. De zandigheid wijkt af van de onderliggende lagen, waardoor wordt vermoed dat het om een ander sedimentpakket gaat. Mogelijk is het een restant van de klei die tijdens de Sint Elizabethsvloed in de 1421 in dit gebied is afgezet. Daaronder bevindt zich een gelaagd pakket grijze, zwak siltige klei. Op circa 45 cm –mv bevindt zich daarin een circa 10 cm dikke humushoudende laag, die als begraven A-horizont is aangemerkt. Op circa 70 cm –mv gaat de klei over in kleilig veen (of sterk humeuze klei), wat ook bij de komafzettingen behoort. Deze sedimenten zijn ontstaan in een moerassig milieu waarin organisch afval kon ophopen. De klei in het veen is een duidelijke aanwijzing dat het gebied af en toe bij hoog water ook overstroomde. Naar beneden toe gaat het veen geleidelijk weer over in komklei met humuslaagjes (zie figuur 5).

Zoals blijkt uit figuur 4 zijn in een beperkt aantal boringen zandigere oever- of beddingafzettingen aangetroffen, die tot een stroomgordel gerekend kunnen worden. Hierbij is het van belang te beseffen dat de boringen in het onderzoeksgebied in principe slechts tot 1 m –mv zijn gezet, omdat de toekomstige versterking niet dieper gaat. Voor het gebied kunnen daarom geen vlakdekkende uitspraken worden gedaan over de diepere bodemopbouw. Om daar toch enig inzicht in te krijgen zijn sommige boringen dieper doorgezet. Waar stroomgordelafzettingen zijn aangetroffen, is de exacte diepte

daarvan weergegeven op figuur 4. In de overige boringen zijn geen zandige afzettingen aangetroffen of liggen deze dieper dan (>) de boordiepte.

Ondanks dit beperkte ruimtelijk inzicht, valt op dat in de meest westelijke boorraai helemaal geen zandige afzettingen zijn aangetroffen. Ook niet in de dieper doorgezette boringen 1, 2 en 3, terwijl daar volgens de meest recente paleogeografische kaart wel een stroomgordel zou moeten liggen. In boringen 13, 15 en 25 zijn zandige afzettingen aangetroffen die hier wel mee in verband gebracht kunnen worden. Mogelijk buigt de stroomgordel in het westelijk deel van het onderzoeksgebied sterker naar het zuiden af. Deze afzettingen liggen echter allemaal ruim beneden 1 m -mv.



Figuur 4. Resultaten karterend booronderzoek, geprojecteerd op het AHN en doorschijnend de beddinggordels zoals weergegeven op de oude en nieuwe paleogeografische kaart.

Alleen in boring 21 zijn rond 1 m -mv zandige afzettingen aangetroffen. Deze lopen dieper door dan de einddiepte van de boring op 150 cm -mv. In de direct omringende boringen is dit zand binnen deze

diepte niet aangetroffen. Uit de hoogtekaart van het maaiveld valt af te leiden, dat boring 21 is gezet op de meest westelijke punt van een rug die duidelijk hoger ligt dan de omgeving. Deze rug komt overeen met een crevasse/beddinggordel die op de paleogeografische kaart uit 2001 wel staat aangegeven, maar op de kaart van 2012 niet meer. Uit het booronderzoek blijkt dus dat op beide plekken wel zandige afzettingen voorkomen, maar dat de ruimtelijke begrenzing daarvan afwijkt, van hetgeen op de kaarten is aangeduid.

De zandige afzettingen in boring 21 liggen direct onder het veen. In de top van het zand is geen stilstandsfase (begraven A-horizont) herkend. Er is zodoende geen reden om aan te nemen dat de zandige afzettingen na sedimentatie langere tijd aan het maaiveld hebben gelegen en voor de mens toegankelijk zijn geweest. Dit bevestigt de interpretatie als een crevasse. Het gaat dan om afzettingen die bij een doorbraak van de rivier als een wig in korte tijd in het komgebied zijn afgezet. Na de doorbraak ging de opbouw met komafzettingen rustig verder.



Figuur 5. Foto van de grijze gelaagde komklei onder de donkere venige klei (links) in de gutsboor.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

De conclusies voor het onderzoek worden getrokken aan de hand van beantwoording van de gestelde onderzoeksvragen.

- *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit en is deze nog intact?*

In het onderzoeksgebied zijn binnen de eerste meter komafzettingen aangetroffen bestaande uit zwak siltige klei afgewisseld met veen- en humuslagen. Sommige boringen zijn dieper doorgezet en daaruit blijkt dat met name in de oostelijke helft van het onderzoeksgebied zandige afzettingen voorkomen die tot twee crevasses of stroomgordels lijken te horen, zoals deze op zowel paleogeografische kaart uit 2001 als 2012 staan weergegeven.

- *Dient de gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het veldonderzoek te worden bijgesteld?*

Hoewel de stroomgordels niet gebiedsdekkend zijn onderzocht, is wel gebleken dat in de zandige sedimenten geen stilstandsfasen aanwezig zijn. Het zijn zandwigen die als crevasses in het komgebied zijn afgezet. Van bewoonbare stroomgordels is geen sprake. Indicatoren zijn niet aangetroffen. De middelhoge verwachting moet daarom naar beneden worden bijgesteld.

- *Zijn er aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen?*

Nee.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische resten bedreigd worden. RAAP ziet daarom geen archeologische restricties ten aanzien van de verdere planuitvoering.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Altena, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Boshoven, E.H. & G.R. Ellenkamp, 2018. Plangebied Pompveld te Biesheuvel, gemeente Aalburg; archeologisch vooronderzoek: een aanvullend bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek). RAAP-rapport 3541.
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Utrecht University. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-x7g-sjtw>
- Ellenkamp, G.R., 2010. Overvloed. Een erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam. RAAP-rapport 2190, deel 1: toelichting op archeologische en de cultuurhistorische kaart. Weesp.
- Ellenkamp, G.R., 2018. Update archeologiekaart Land van Heusden en Altena. RAAP-notitie 6322. RAAP bv, Weesp.
- Geer, P. van de, 2016. Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek 'Andelsch Broek Pompveld' Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in het Andelsch Broek en het Pompveld. Archol rapport 316.
- Heunks, E. & A.J. Tol, 2016. Karterend booronderzoek deelgebied 1 'Andelsch Broek Pompveld' Inventariserend veldonderzoek-overig in het Andelsch Broek en het Pompveld. Archol Rapport 334.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Uitsnede van de advieskaart uit het onderzoek van Van de Geer (2016).	9
Figuur 3. Vegetatie in het plangebied.	11
Figuur 4. Resultaten karterend booronderzoek, geprojecteerd op het AHN en doorschijnend de beddingcordels zoals weergegeven op de oude en nieuwe paleogeografische kaart.	12
Figuur 5. Foto van de grijze gelaagde komklei onder de donkere venige klei (links) in de gutsboor.	13

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
------------------------------------	---

Bijlagen:

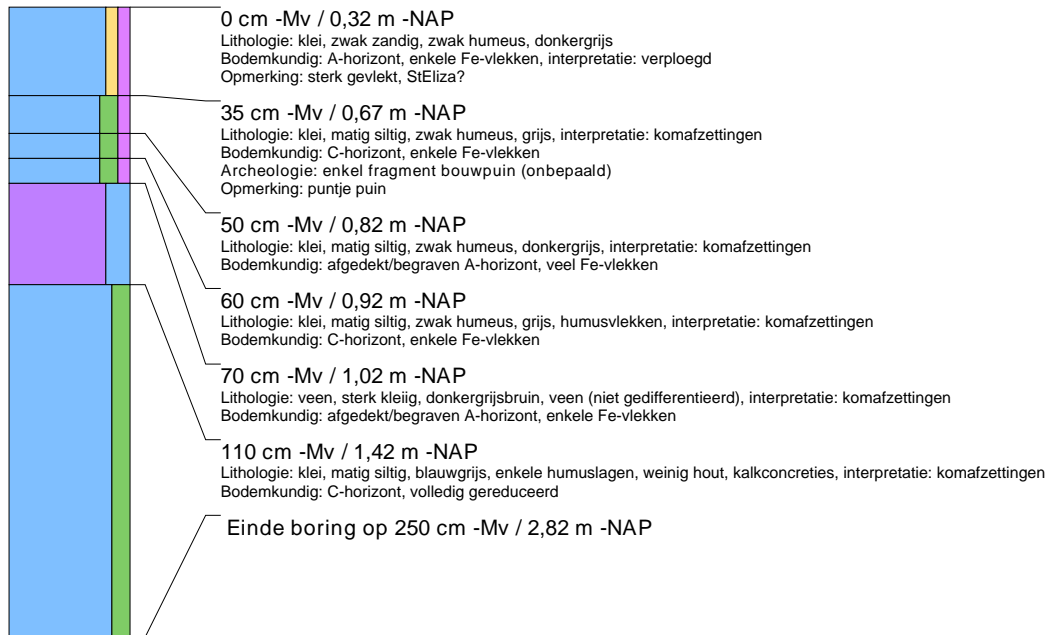
Bijlage 1. Tijdschaal	
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen.	

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
		450	
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

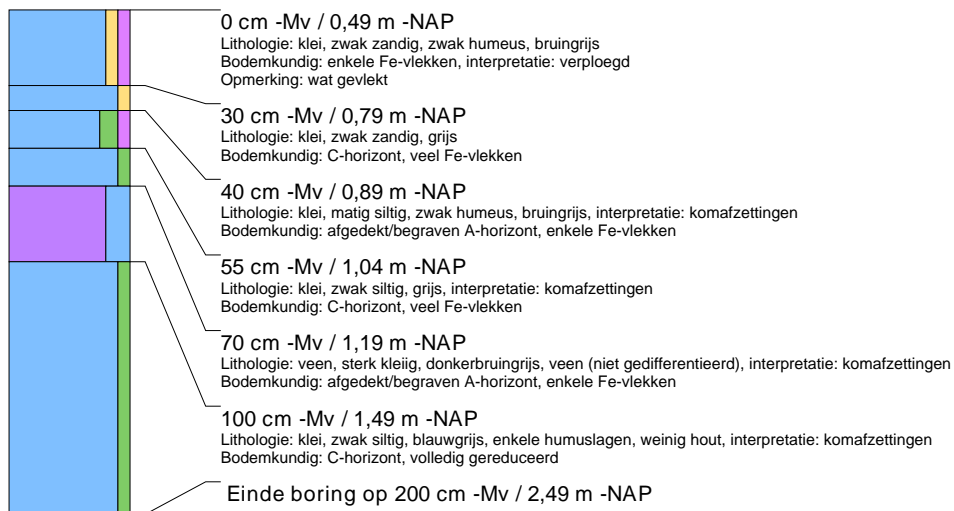
boring: ANDEL2-1

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.600, Y: 419.397, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-2

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.599, Y: 419.413, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



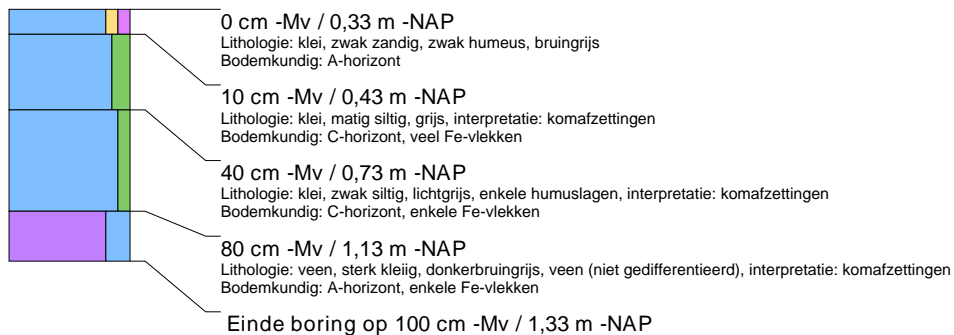
boring: ANDEL2-3

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.598, Y: 419.433, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,48, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



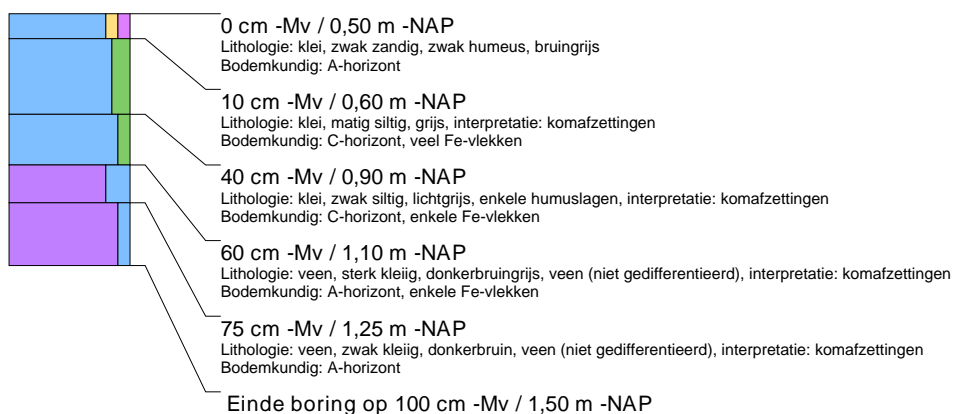
boring: ANDEL2-4

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.596, Y: 419.453, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



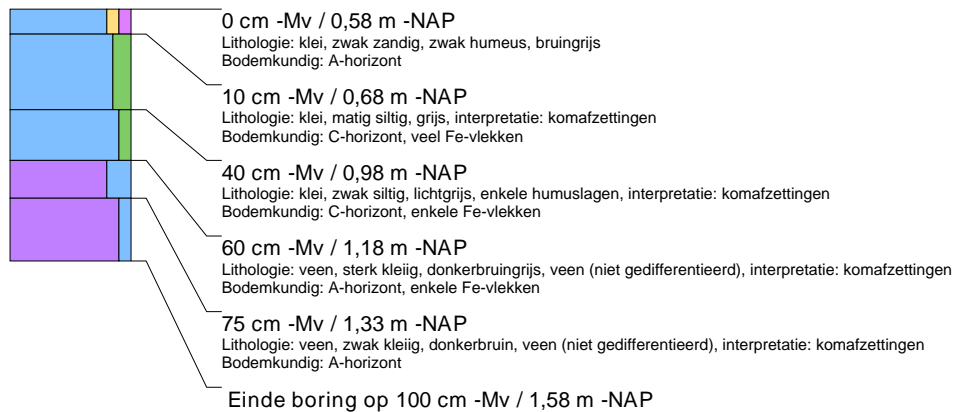
boring: ANDEL2-5

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.594, Y: 419.473, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid

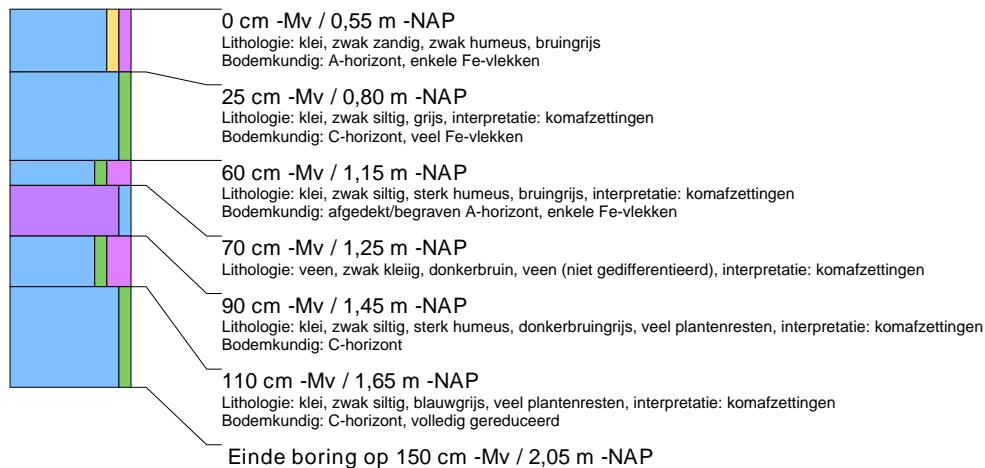


boring: ANDEL2-6

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.592, Y: 419.493, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: ANDEL2-7**

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.616, Y: 419.505, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid

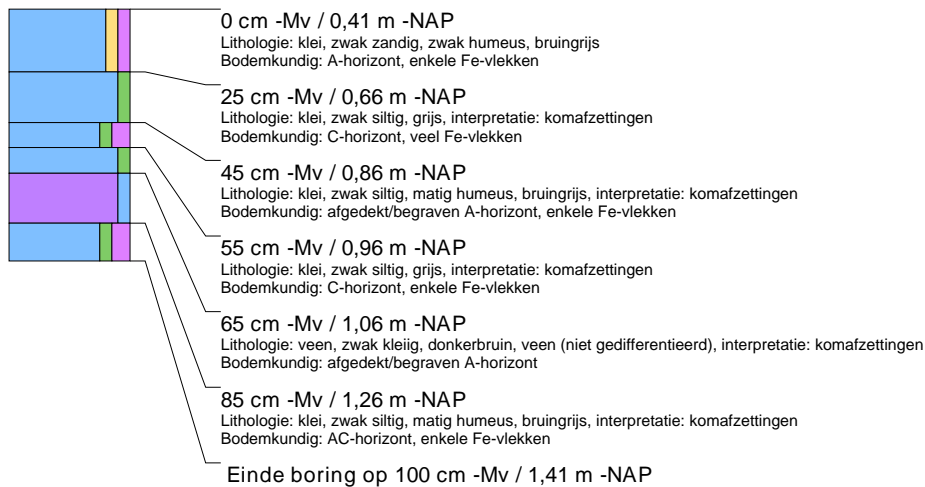
**boring: ANDEL2-8**

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.618, Y: 419.485, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



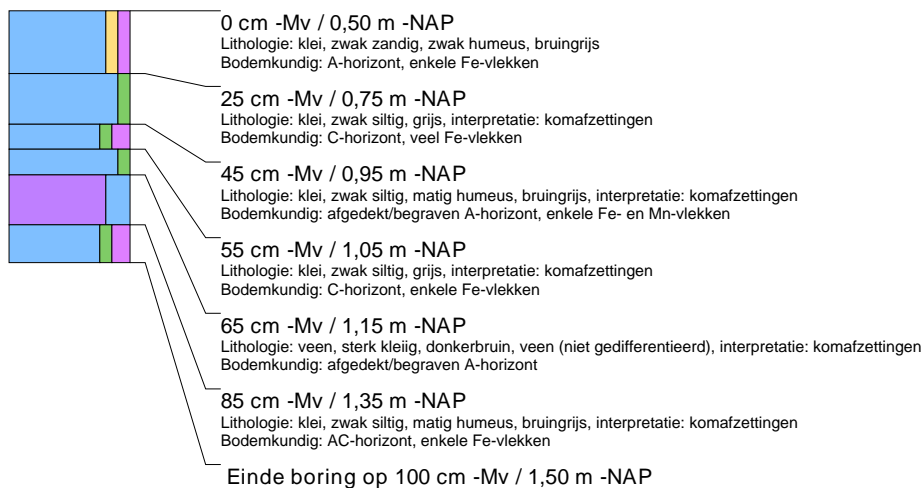
boring: ANDEL2-9

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.620, Y: 419.465, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-10

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.622, Y: 419.445, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



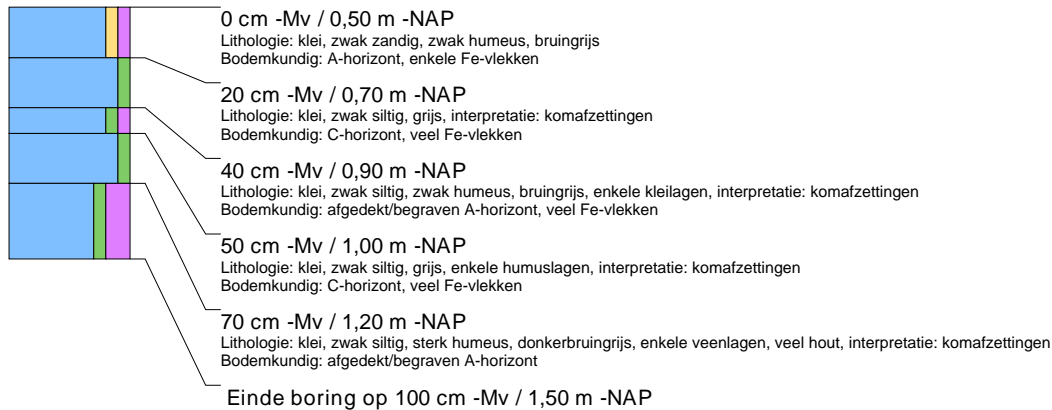
boring: ANDEL2-11

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.623, Y: 419.425, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



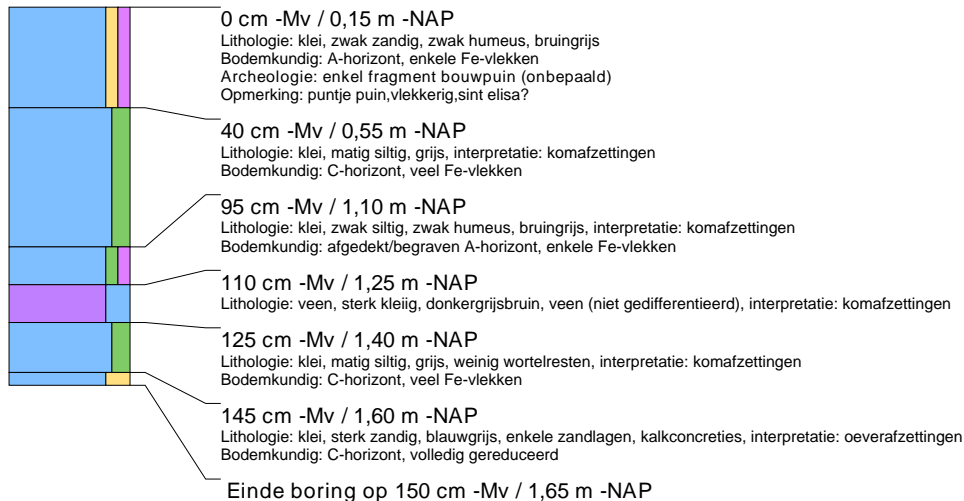
boring: ANDEL2-12

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.625, Y: 419.405, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-13

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.652, Y: 419.398, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



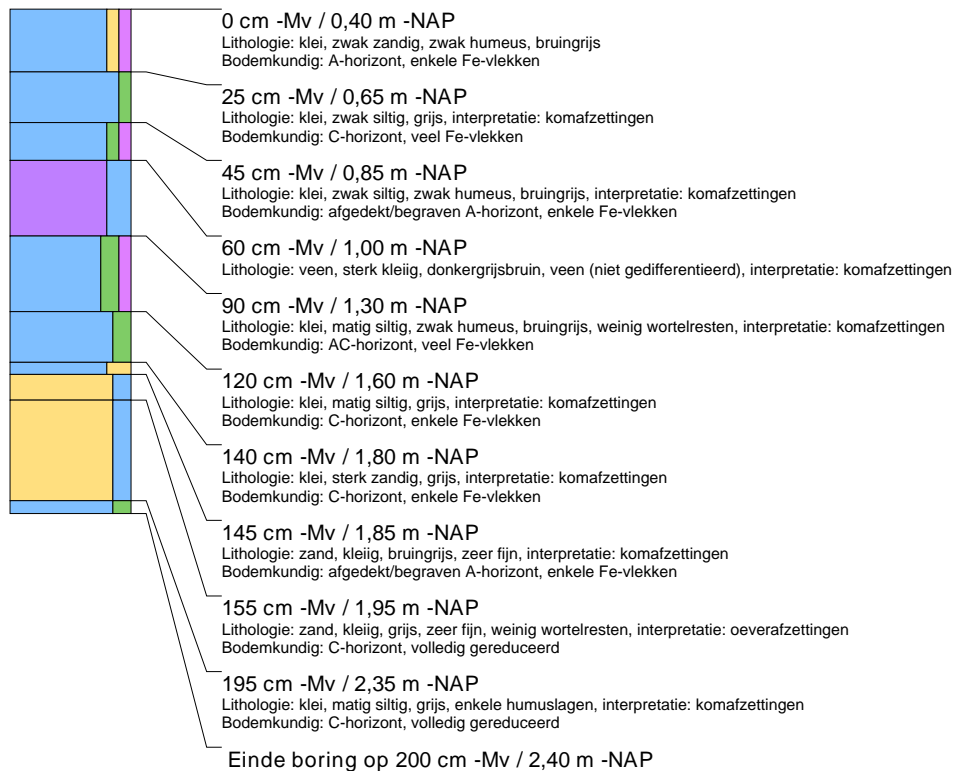
boring: ANDEL2-14

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.649, Y: 419.418, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-15

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.647, Y: 419.438, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-16

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.648, Y: 419.457, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: 3m naar het oosten gezet tov oorspronkelijke raai



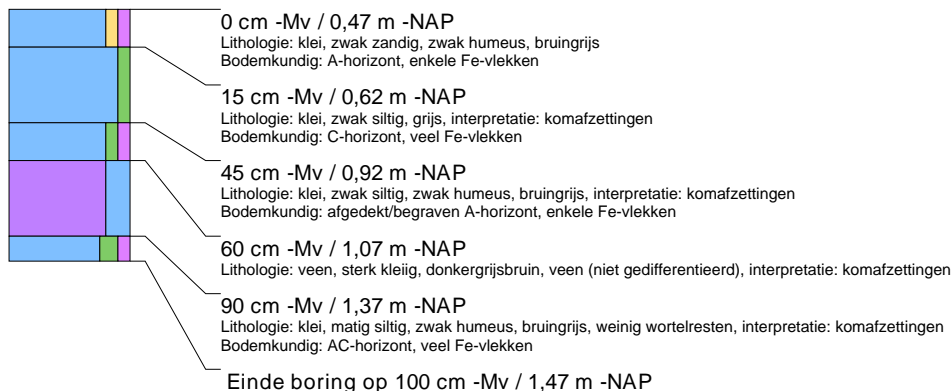
boring: ANDEL2-17

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.647, Y: 419.478, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: 3m naar het oosten gezet tov oorspronkelijke raai



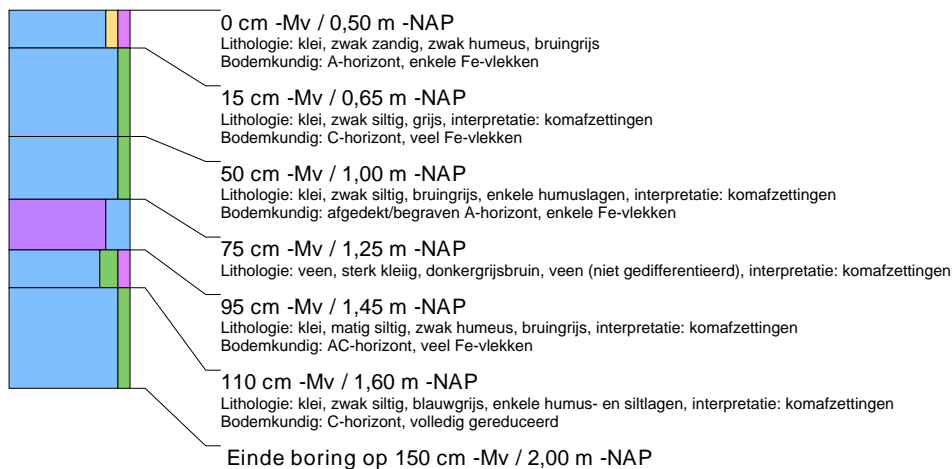
boring: ANDEL2-18

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.643, Y: 419.497, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: 3m naar het oosten gezet tov oorspronkelijke raai



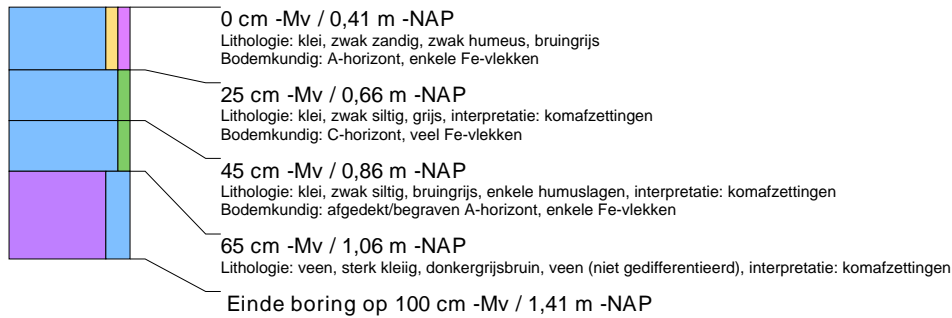
boring: ANDEL2-19

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.641, Y: 419.515, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: 3m naar het oosten gezet tov oorspronkelijke raai



boring: ANDEL2-20

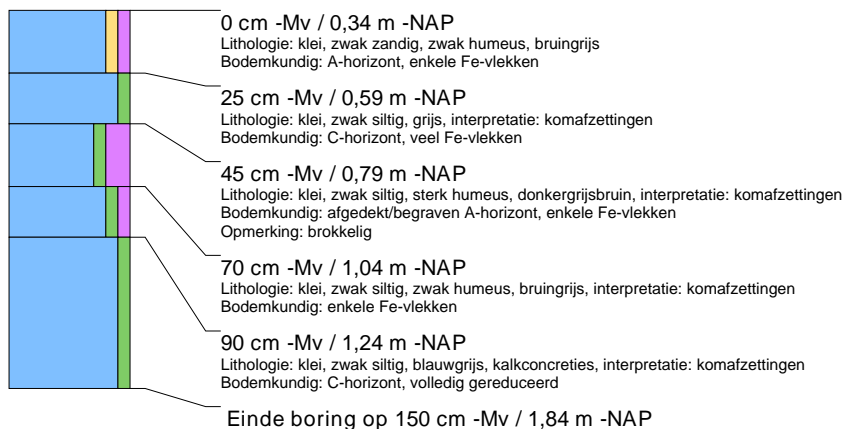
beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.665, Y: 419.510, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid

**boring: ANDEL2-21**

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.669, Y: 419.490, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid

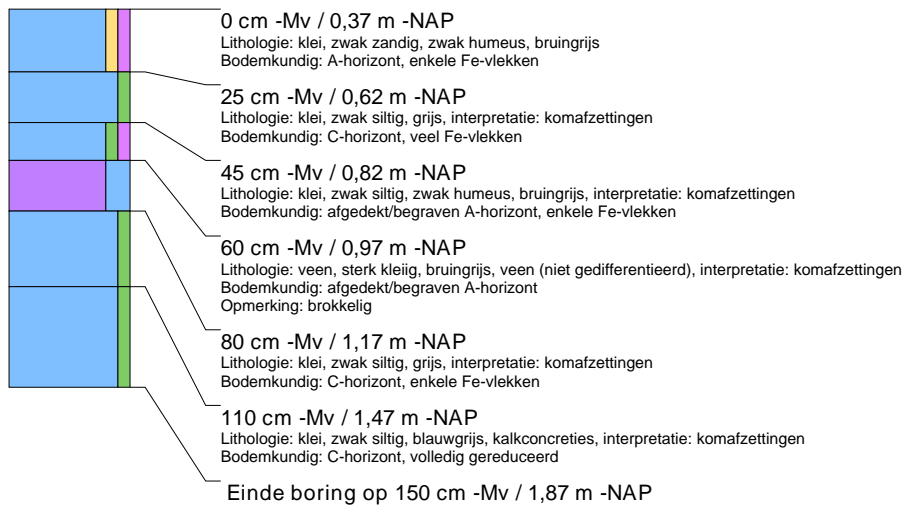
**boring: ANDEL2-22**

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.671, Y: 419.470, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



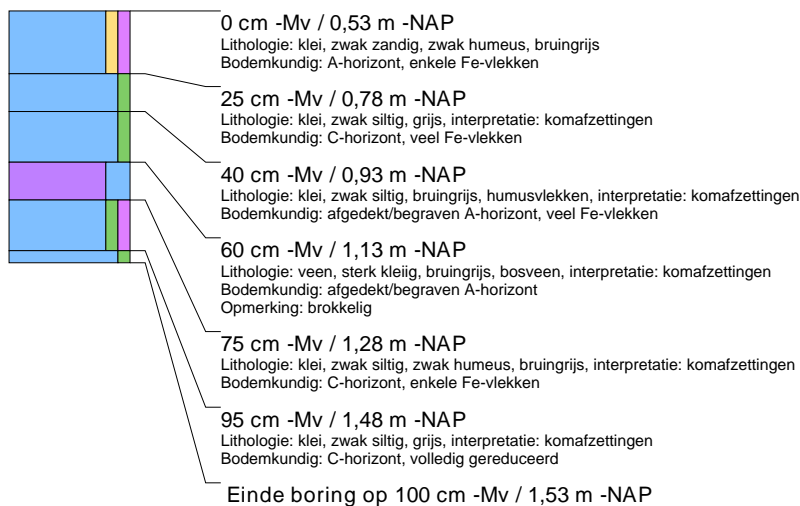
boring: ANDEL2-23

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.672, Y: 419.450, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0.37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-24

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.675, Y: 419.428, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0.53, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: ANDEL2-25

beschrijver: RE, datum: 14-1-2019, X: 130.677, Y: 419.407, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44F, hoogte: -0.41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woudrichem, plaatsnaam: Andelsche Broek, opdrachtgever: Waterschap Rivierenland, uitvoerder: RAAP Zuid

