

NOTITIE

RAAP-NOTITIE 5446

Uitbreiding stikstofinstallatie te Zuidbroek (A-439): noordelijke uitbreiding werkterrein

Gemeente Menterwolde
Archeologisch vooronderzoek: een verkennend
veldonderzoek



Archeologisch Adviesbureau

CULTUURHISTORIE



Colofon

Opdrachtgever: LievenseCSO Milieu B.V.

Titel: Uitbreiding stikstofinstallatie te Zuidbroek (A-439): noordelijke uitbreiding werkterrein, gemeente Menterwolde; archeologisch vooronderzoek: een verkennend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 22 maart 2016

Auteur: drs. B.I. van Hoof

Projectcode: MESTI2

Bestandsnaam: NO5446_MESTI2.docx

Projectleider: drs. B.I. van Hoof

Projectmedewerkers: J. Pruijm & T.M. Perger

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 3988290100

Autorisatie: drs. J.Y. Huis in 't Veld

Bevoegde overheid: Ministerie van Economische Zaken

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

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.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *type onderzoek*: een verkennend veldonderzoek
- *bevoegde overheid*: Ministerie van Economische Zaken
- *datum veldonderzoek*: 18 en 23 februari 2016
- *locatie*:
 - *ligging*: het onderzoeksgebied ligt ten noorden van de bestaande stikstofinstallatie, ten zuidoosten van Zuidbroek (figuur 1). Direct ten noorden van het onderzoeksgebied ligt de spoorweg tussen Groningen en Nieuweschans en ten westen bevindt zich de Hondenlaan. De oostelijke begrenzing wordt gevormd door het A.G. Wildervanckkanaal.
 - *plaats*: Zuidbroek
 - *gemeente*: Menterwolde
 - *provincie*: Groningen
 - *omvang*: circa 6 ha
 - *kaartblad topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*: 7H
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*: 255.480/575.820
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer*: 3988290100
- *documentatie*: De documentatie van het project wordt bij RAAP bewaard onder de projectcode MEST12.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De bestaande stikstofinstallatie bij de Legeweg zal worden uitgebreid. De precieze plannen binnen het onderzoeksgebied zijn nog niet bekend. De met de ontwikkeling van het gebied gepaard gaande graafwerkzaamheden zijn bedreigend voor eventuele archeologische resten. In een eerdere fase is al een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (Van Hoof, 2015a). Onderhavig onderzoeksgebied betreft de noordelijke uitbreiding van het werkterrein. Binnen het onderzoeksgebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd ter aanvulling van het eerdere onderzoek (Van Hoof, 2015a). De doelstelling van dit onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het onderzoeksgebied. Hiertoe is inzicht in de bodemopbouw en de gaafheid ervan van belang.

1.3 Onderzoeksvragen

1. Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?
2. Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?
3. Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
4. Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>), geldt in de praktijk als richtlijn. Voor het onderzoek is ook gebruik gemaakt van de standaard voor archeologisch onderzoek van de Nederlandse Gasunie (Nederlandse Gasunie, 2015). RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

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		

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Archeologische verwachting

Voor de geplande stikstofinstallatie is een bureauonderzoek uitgevoerd en een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Van Hoof, 2015a). De relevante gegevens voor onderhavig onderzoek worden hieruit overgenomen, aangevuld met enkele andere gegevens.

Het onderzoeksgebied ligt in het beekdal van de Oude Ae. Ten noorden van het onderzoeksgebied heeft het riviertje de Leest gelopen, waarvan de gekanaliseerde loop op de kadastrale minuut uit 1819 (figuur 2) en de Topografisch Militaire Kaart uit 1853 herkenbaar is. Het onderzoeksgebied ligt dus bij de samenkomst van de twee waterlopen. Uit een gedetailleerde bodemkaart (De Smet, 1962) valt op te maken dat binnen het onderzoeksgebied waarschijnlijk afzettingen van de Leest en Oude Ae aanwezig zijn.

Tijdens het onderzoek van de bestaande stikstofinstallatie (Van der Kroft, 2014) is vastgesteld dat het in aanleg pleistocene dal van de Oude Ae in de loop van het vierde millennium voor Chr. is blootgesteld aan omvangrijke watererosie onder mariene invloed, waarbij de dekzandondergrond is aangetast. Alleen bij de hogere dekzandopduikingen langs de rand van het dal is nog sprake van (vrijwel) intacte podzolbodems in de top van het dekzand. Deze erosiefase werd, nadat het gebied was drooggevallen, gevolgd door veenaccumulatie. Er ontstond een omvangrijk veenmoeras, waar de Oude Ae doorheen slingerde. De sedimenten in de fossiele geul zelf zijn in hoofdzaak organogeen (met name bestaand uit siderietrijke gyttja). Als gevolg van ontginningen vanaf de 9e eeuw klomk het veen in. Bij dijkdoorbraken, met name in de 14e en 15e eeuw, overstroomde de zee vanuit de Dollard het gebied, waardoor klei werd afgezet. Het plangebied ligt in uiterste zuiden van het zeekleigebied. Het kleidek is hier zeer dun en vrijwel overal opgenomen in de bouwvoor.

Het onderzoeksgebied ligt in het zeekleilandschap, met dekzand dieper dan 1,2 m -Mv. Voor het dekzand geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor nederzettingen uit de Steentijd. De hoger gelegen dekzandruggen en -koppen in het beekdal waren aantrekkelijke locaties voor bewoning. De ligging bij de samenkomst van twee waterlopen (transportroutes) vormde een extra aantrekkingskracht. Behalve vondstmateriaal, met name (vuur)steen en mogelijk aardewerk, kunnen grondsporen aanwezig zijn. Onverbrande organische resten worden niet verwacht. Het beekdal buiten de dekzandruggen en -koppen heeft een lage archeologische verwachting voor nederzettingen. Hier kunnen nog wel beekdalspecifieke vindplaatsen aanwezig zijn, zoals onder andere bruggen, voordes, vaartuigen, rituele deposities, dumpzones en met jacht en visvangst samenhangende structuren. Deze objecten zijn vaak goed geconserveerd, waardoor ook onverbrande organische resten aanwezig kunnen zijn. Dergelijke vindplaatsen zijn echter met booronderzoek vrijwel niet op te sporen. In de Dollardafzettingen (klei) en de top van het onderliggende veen kunnen eventueel vindplaatsen uit de Middeleeuwen aanwezig zijn, zoals ontginningssporen en kleiwinningsputten.

Aan de westzijde van het onderzoeksgebied liggen drie buisleidingen van de Gasunie (A-509, A-610 en A-650). Hier is de bodem diep verstoord. Voor het overige deel van het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen voor diepe bodemverstoringen.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

- *positie boringen*: de boringen zijn gezet in een driehoeksgrid van 50 x 40 m. In het boorgrid is rekening gehouden met de bestaande buisleidingen aan de westzijde van het onderzoeksgebied (figuur 2).
- *gebruikt boormateriaal*: gutsboor (3 cm diameter)
- *totaal aantal boringen*: 34 (boringen 273 t/m 306)
- *minimaal geboorde diepte*: 1,30 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte*: 3,75 m -Mv
- *boorbeschrijvingen*: lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.
- *X-/Y- en Z-coördinaten boringen gemeten met*: RTK-GPS

3.2 Resultaten

Laagopenvolging (lithologisch) en interpretatie (lithogenetisch)

De top laag bestaat uit een 0,30 tot 0,60 m dikke bouwvoor (sterk siltige tot zandige, zwak humeuze, bruingrijze klei) en in de boringen 292 en 296 uit een 0,70 m dikke verstoorde laag (sterk zandige, zwak humeuze, bruingrijze klei met zand, veen- en kleibrokken). In de boringen 283 t/m 286 en 306 ligt onder de bouwvoor een 0,20 tot 0,45 m dikke verstoorde laag (sterk siltige, grijze klei met zand, veen- en kleibrokken). In de meeste andere boringen bevindt zich onder de bouwvoor/verstoorde laag een 0,10 tot 0,95 m dik kleipakket (matig siltige, lichtbruin-grijze tot blauwgrijze klei met ijzervlekken). Deze kleilaag behoort tot de Dollardafzettingen. Een groot deel van deze afzettingen is in de kleiige bouwvoor opgenomen.

Onder de bouwvoor/verstoorde laag of onder de Dollardafzettingen bevindt zich een 0,15 tot meer dan 2,85 m dik organisch pakket (mineraalarm tot zandig, soms met ijzerconcreties, bruin tot donkeroranjebruin, veraard veen, zeggeveen, amorf veen, detritus en gyttja). In boring 295 bevindt zich binnen het organische pakket een 0,35 m dikke kleilaag (matig slappe, zwak siltige, grijze klei met enkele detrituslagen).

Onder het organische pakket ligt (dek)zand (zwak tot matig siltig, geelgrijs tot bruingeel zand, vaak met plantenresten en soms met leemlagen), waarvan de top vaak verspoeld is. In boring 286 is het organische pakket afwezig en ligt de top van het zand direct onder de bouwvoor/verstoorde laag. De diepte van het zand varieert sterk binnen het onderzoeksgebied: tussen 0,65 en meer dan 3,75 m -Mv. In de boringen 285, 299 en 302 is het zand niet bereikt.

Aan de westzijde van het onderzoeksgebied zijn drie zandkopjes aanwezig (zie figuur 2). De meest westelijke is aangetroffen tijdens het booronderzoek ten behoeve van de geplande sloot langs de toegangsweg voor de nieuwe stikstoflocatie (Van Hoof, 2015b). Waarschijnlijk is een deel van deze zandkop binnen het onderzoeksgebied verstoord tijdens de aanleg van de genoemde buisleidingen. De zuidelijke zandkop is het vervolg van een kop die tijdens het eerdere verkennende onderzoek is aangetroffen (Van Hoof, 2015a). De top van de westelijke en

noordelijke zandkop ligt rond 2,1 m -NAP; de top van de zuidelijke kop ligt rond 1,8 m -NAP. Het boorgrid is echter te grof om te bepalen of dit daadwerkelijk de hoogste delen zijn. Op de zandkoppen is een podzolbodem aanwezig (boringen 277, 280, 282 en 286) of is sprake van bodemvorming (boringen 279 en 289).

Richting het oosten komt de top van het zand steeds dieper te liggen: tussen 3 en 5 m -NAP. Geheel aan de oostzijde van het onderzoeksgebied ligt het zand weer iets hoger: tot circa 2,5 m -NAP. Van een duidelijke zandkop is hier echter geen sprake. De samenstelling van het bovenliggende organische pakket, met ijzerconcreties, detritus, gyttja, en een kleilaag in boring 295, wijst er op dat het laaggelegen gebied lange tijd onder invloed van open water heeft gestaan. Waarschijnlijk gaat het om een verlande loop van de Oude Ae en/of de Leest.

Archeologie

Zowel op de noordelijke als de zuidelijke zandkop is in de top van het zand houtskool aanwezig (boringen 280 en 282). Ook op de westelijke kop is tijdens het voorgaande onderzoek (Van Hoof, 2015b) houtskool in de top van het zand aangetroffen. In de zone tussen de koppen, waar geen bodemvorming is waargenomen, is in boring 274 ook houtskool in de top van het zand gevonden. Houtskool kan zowel een antropogene als een natuurlijke oorsprong hebben. Gezien de landschappelijke setting, dekzandkopjes bij de samenkomst van twee waterlopen, is het in dit geval waarschijnlijk dat het houtskool een antropogene oorsprong heeft.

4 Samenvatting

4.1 Conclusies

In deze paragraaf worden de conclusies gegeven in de vorm van de antwoorden op de onderzoeksvragen (zie § 1.3).

1. *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*

De top van het dekzand, het archeologische niveau voor de Steentijd, is op de hogere gelegen zandkopjes intact. Hier is sprake van een podzolbodem of bodemvorming. Het archeologische relevante niveau voor de Middeleeuwen is veelal niet meer intact. De Dollardafzettingen (klei) zijn grotendeels opgenomen in de bouwvoor/verstoorde laag.

2. *Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?*

De archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd op dekzandkoppen en de flanken daarvan blijft hoog. Voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen is de archeologische verwachting laag. Voor de laaggelegen delen van het beekdal van de Oude Ae en de Leest is de archeologische verwachting laag. Beekdalspecifieke vindplaatsen kunnen hier nog wel aanwezig zijn.

3. *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*

Aan de westzijde van het onderzoeksgebied zijn drie zandkopjes aanwezig met een podzolbodem of bodemvorming. Ter hoogte van de zandkopjes is in meerdere boringen houtskool aangetroffen. Mede gezien de landschappelijke setting, dekzandkopjes bij de samenkomst van twee waterlopen, is de aanwezigheid van houtskool in de boringen een aanwijzing voor een archeologische vindplaats.

4. *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*

Zie § 4.2.

4.2 Aanbevelingen

Op de drie zandkopjes in het westelijke deel van het onderzoeksgebied zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen. Voor dit gedeelte is vervolgonderzoek noodzakelijk, uitgezonderd voor de leidingstrook. Aanbevolen wordt om in dit gedeelte een karterend en waarderend booronderzoek (20 megaboringen per ha, waarbij het archeologisch relevante niveau wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm) uit te voeren om te bepalen of er, behalve houtskool, ook andere aanwijzingen zijn voor archeologische vindplaatsen zoals bijvoorbeeld (vuur)stenen artefacten of aardewerk. Op basis van de resultaten van dit onderzoek dient bepaald te worden hoe verder met dit gedeelte van het terrein omgegaan dient te worden.

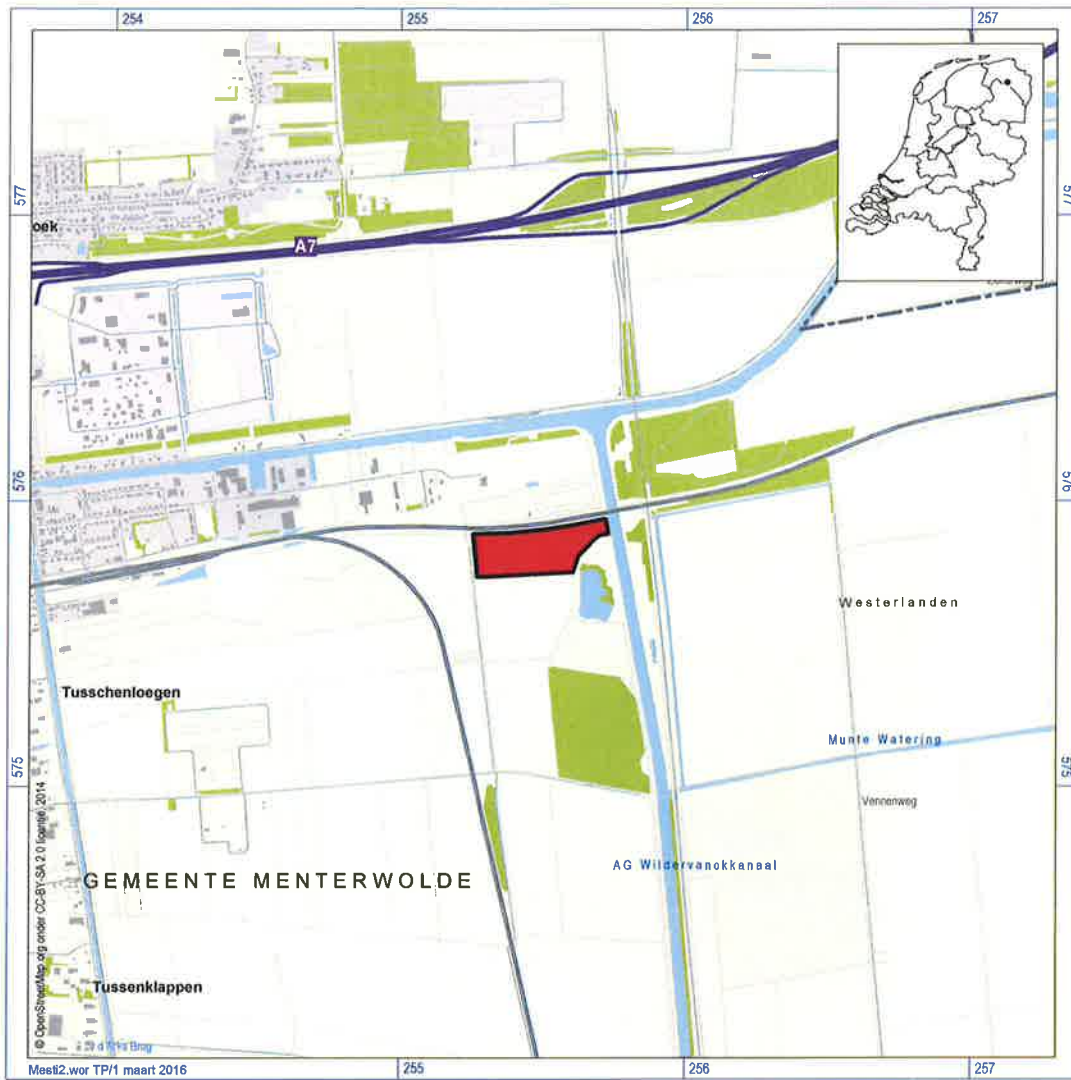
Voor het overige deel van het onderzoeksgebied wordt aanvullend vooronderzoek niet zinvol geacht, gezien de aard van de eventuele beekdalspecifieke vindplaatsen die binnen de beekafzettingen van de Oude Ae en de Leest kunnen voorkomen. Omdat dergelijke vindplaatsen niet zijn uit te sluiten, wordt aanbevolen om de graafwerkzaamheden in dit deel van het terrein archeologisch te begeleiden.

Literatuur

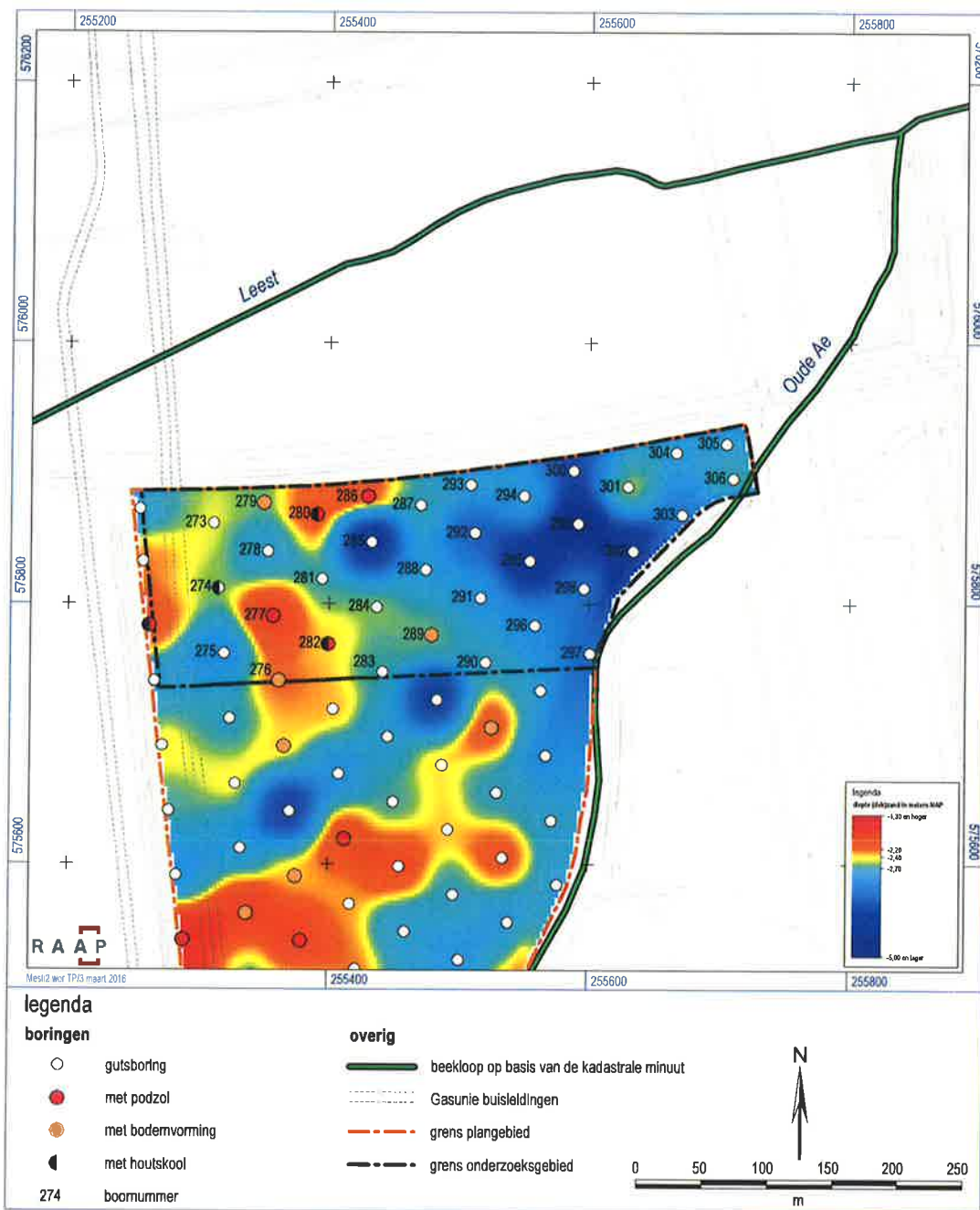
- Hoof, B.I. van**, 2015a. Uitbreiding stikstofinstallatie Zuidbroek (A-439), gemeente Menterwolde; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek. *RAAP-notitie 5235*. RAAP, Weesp.
- Hoof, B.I. van**, 2015b. Uitbreiding stikstofinstallatie te Zuidbroek (A-439): sloottracé langs noordelijk deel toegangsweg, gemeente Menterwolde; archeologisch vooronderzoek: een verkennend veldonderzoek. *RAAP-notitie 5439 (concept)*. RAAP, Weesp.
- Nederlandse Gasunie N.V.**, 2015. *Gasunie Technische Standaard, Constructie Specificatie Grondzaken CSK-13-N Archeologisch onderzoek (versie 1 van 09-04-2015)*. Nederlandse Gasunie N.V. afdeling "Document Support", Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Kroft, P. van der**, 2014. Plangebied Stikstofinstallatie Zuidbroek, gemeente Menterwolde; archeologisch onderzoek: een begeleiding. *RAAP rapport 2880*. RAAP, Weesp.
- Smet, L.A.H. de**, 1962. *Het Dollard gebied, bodemkundige en landbouwkundige onderzoeken in het kader van de bodemkartering*. Pudoc, Wageningen.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het onderzoeksgebied (rood); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Resultaten onderzoek.
- Figuur 3.** Advies vervolgonderzoek.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel).



Figuur 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rood); inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Resultaten onderzoek.

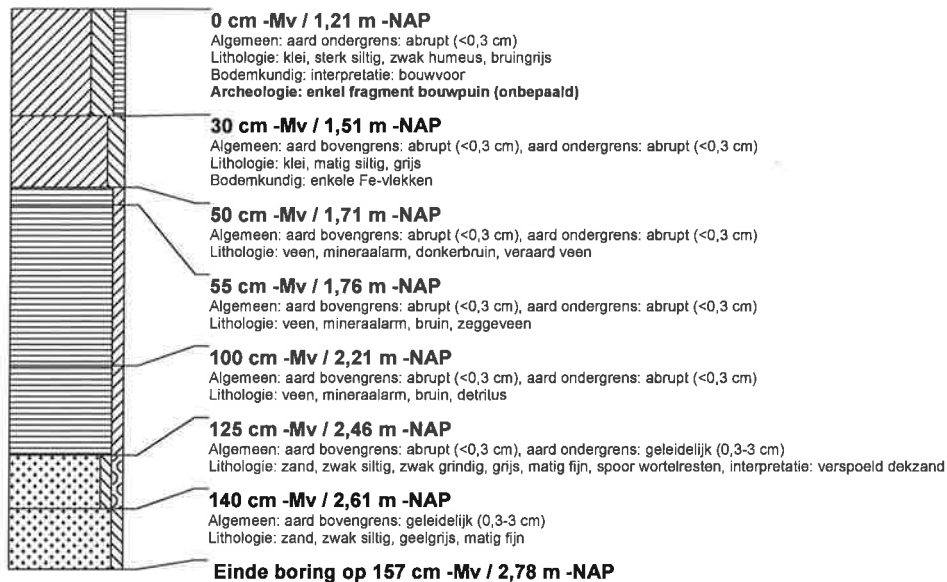


Figuur 3. Advies vervolgonderzoek.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen (inclusief litho- logisch profiel)

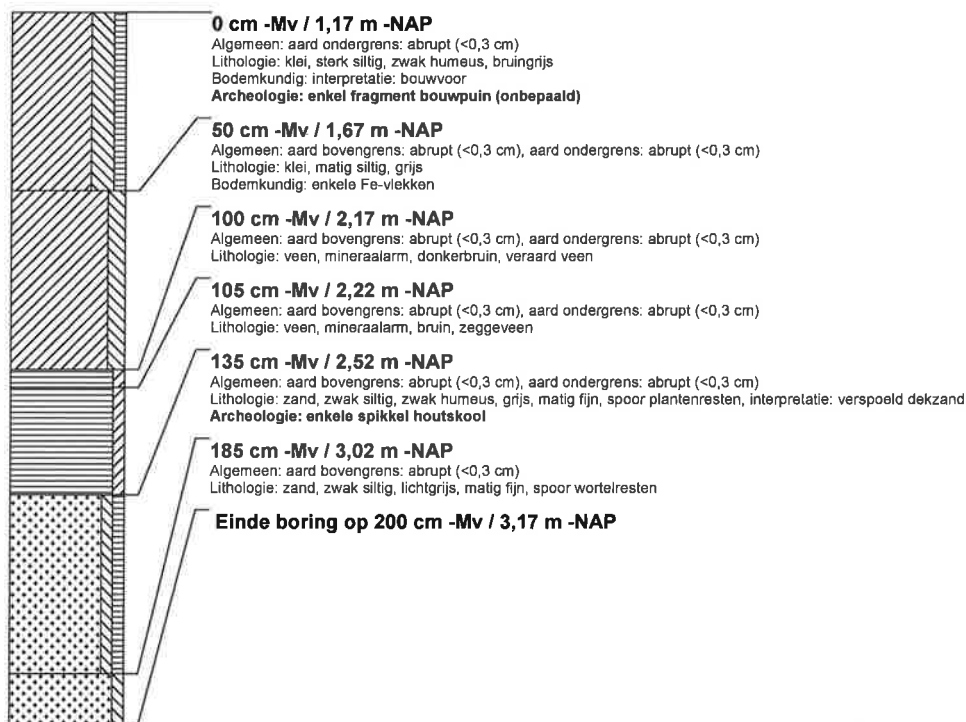
boring: MESTI2-273

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.310,50, Y: 575.861,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



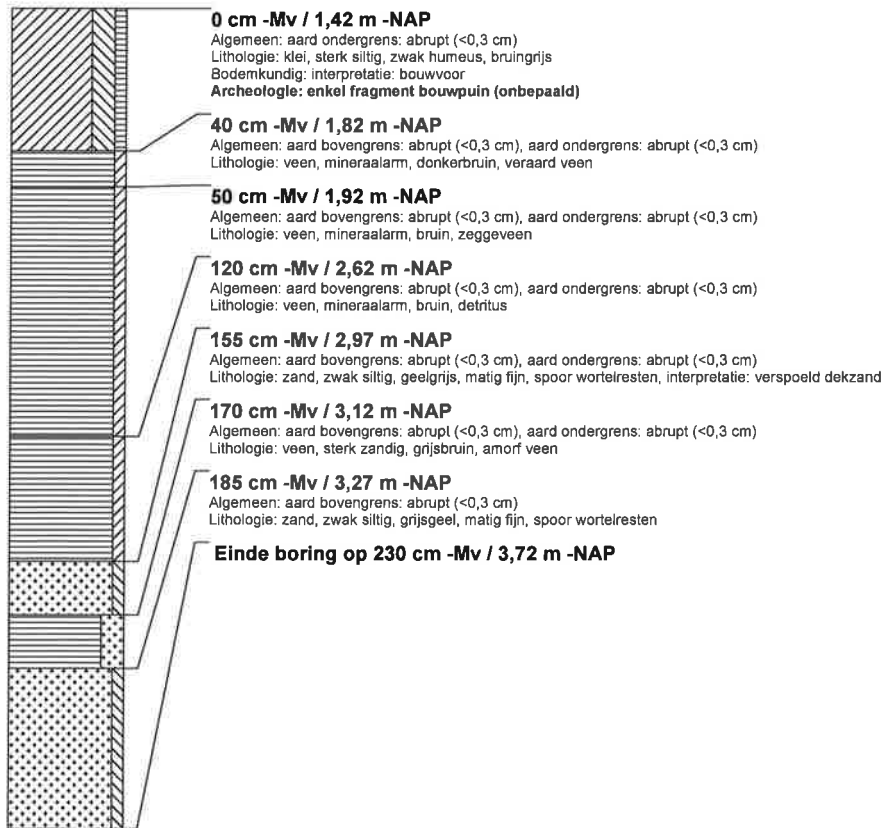
boring: MESTI2-274

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.314,87, Y: 575.811,79, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,17, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



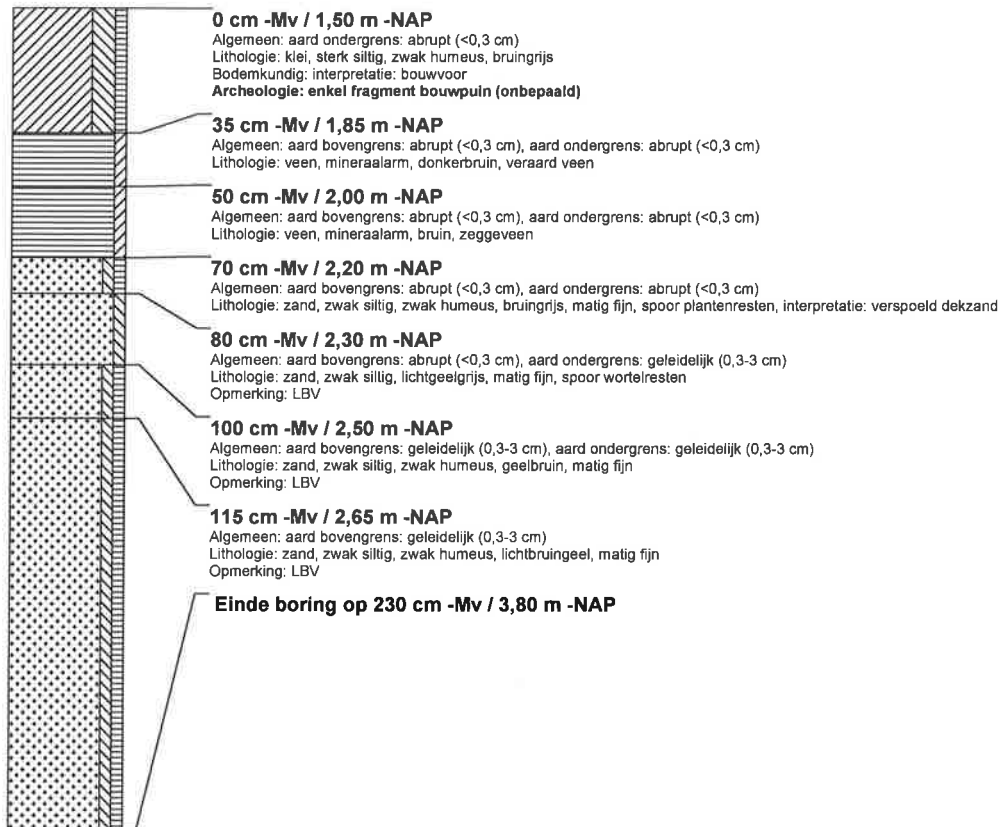
boring: MESTI2-275

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.319,28, Y: 575.761,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,42, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



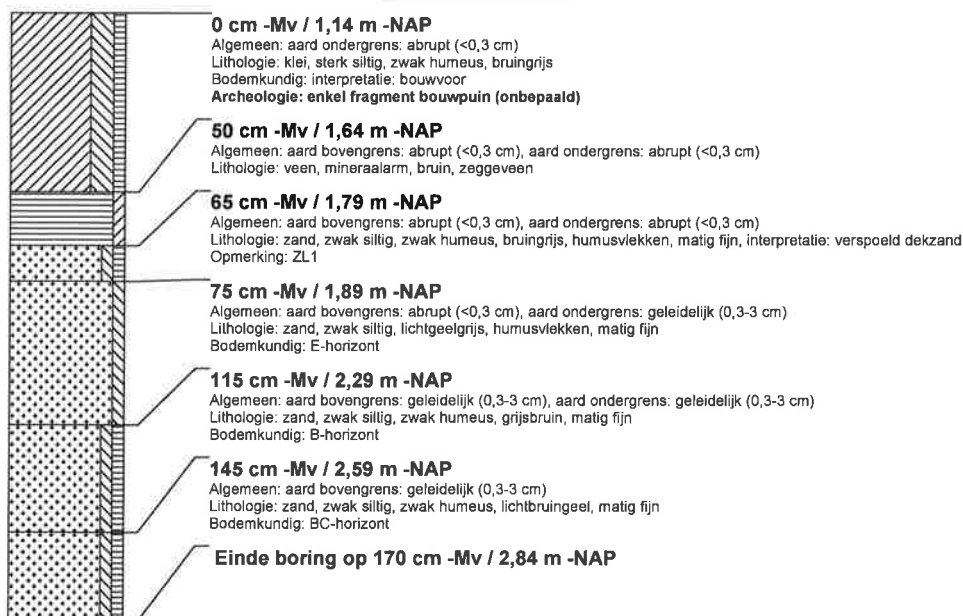
boring: MESTI2-276

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.361,59, Y: 575.740,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



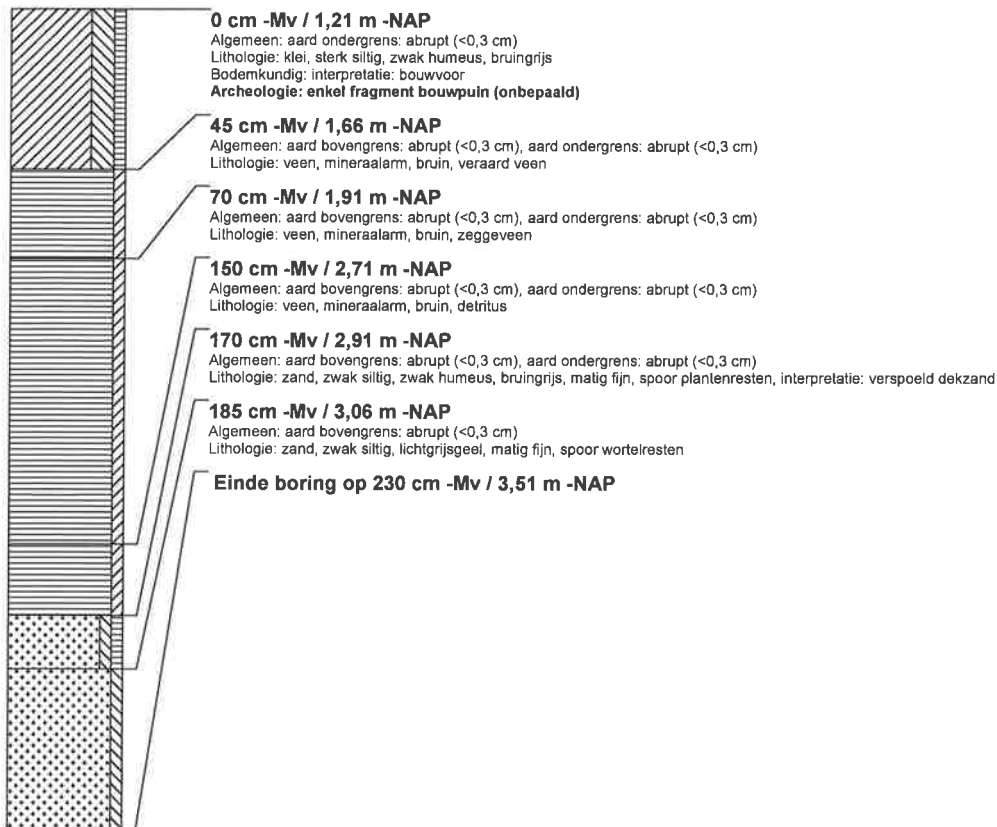
boring: MESTI2-277

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.356,94, Y: 575.790,42, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



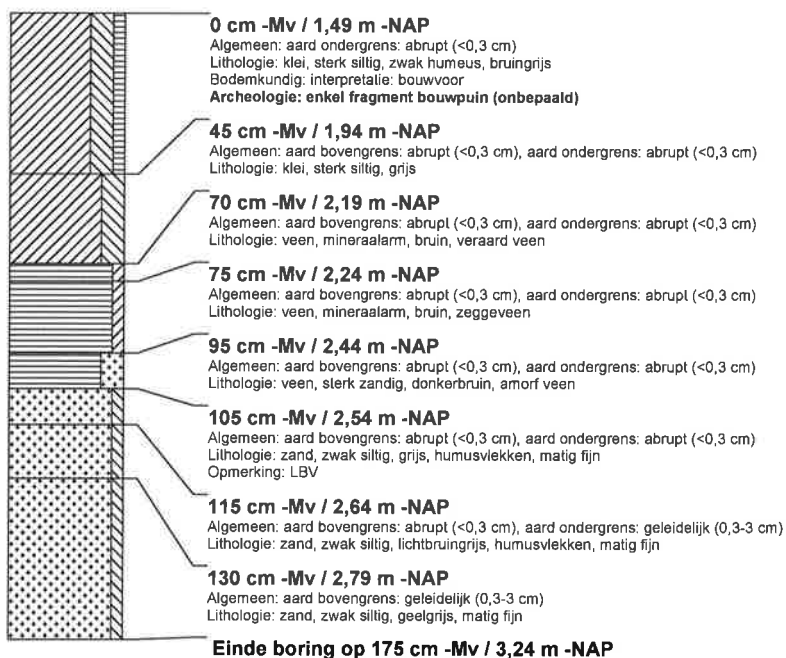
boring: MESTI2-278

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.352,62, Y: 575.640,21, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



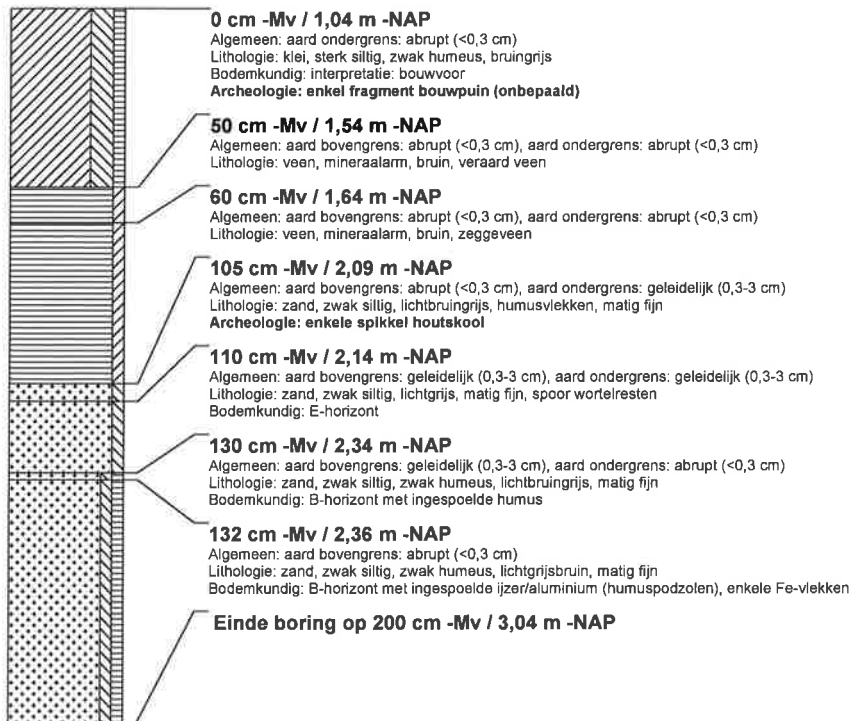
boring: MESTI2-279

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.349,28, Y: 575.677,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,49, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



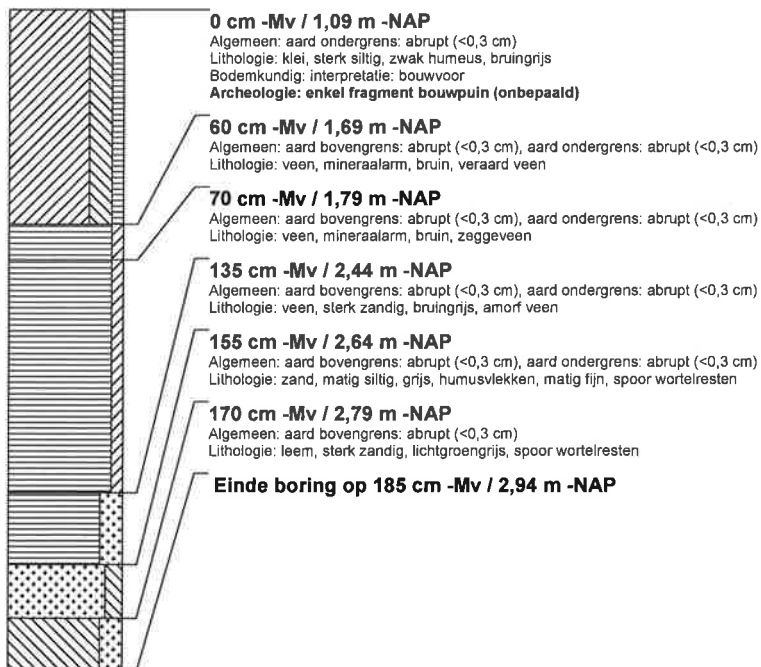
boring: MESTI2-280

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.390,14, Y: 575.868,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord, opmerking: 150 BLL



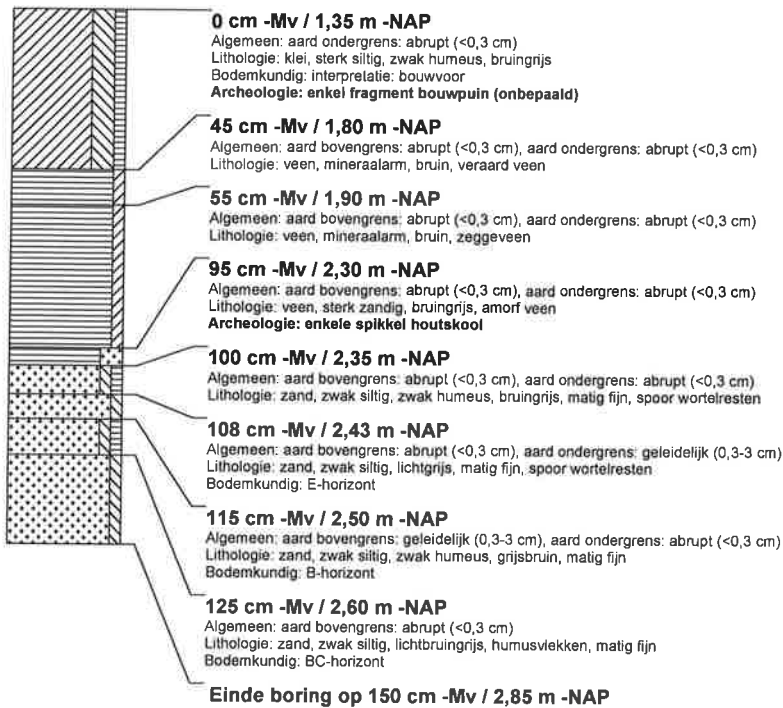
boring: MESTI2-281

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.394,63, Y: 575.818,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,09, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



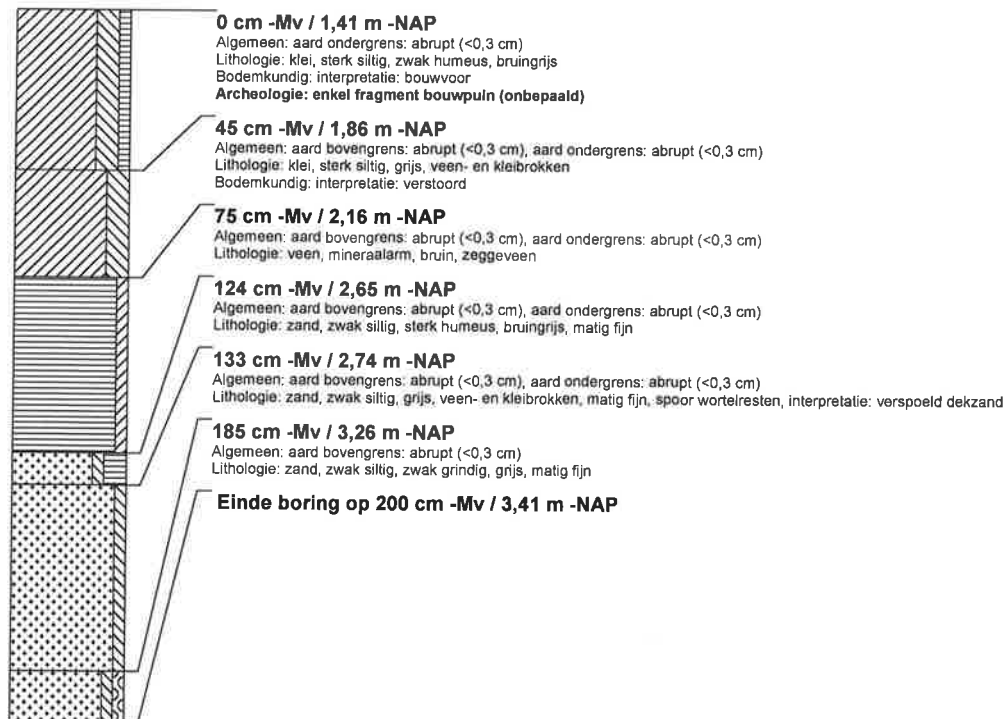
boring: MESTI2-282

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.399,09, Y: 575.769,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



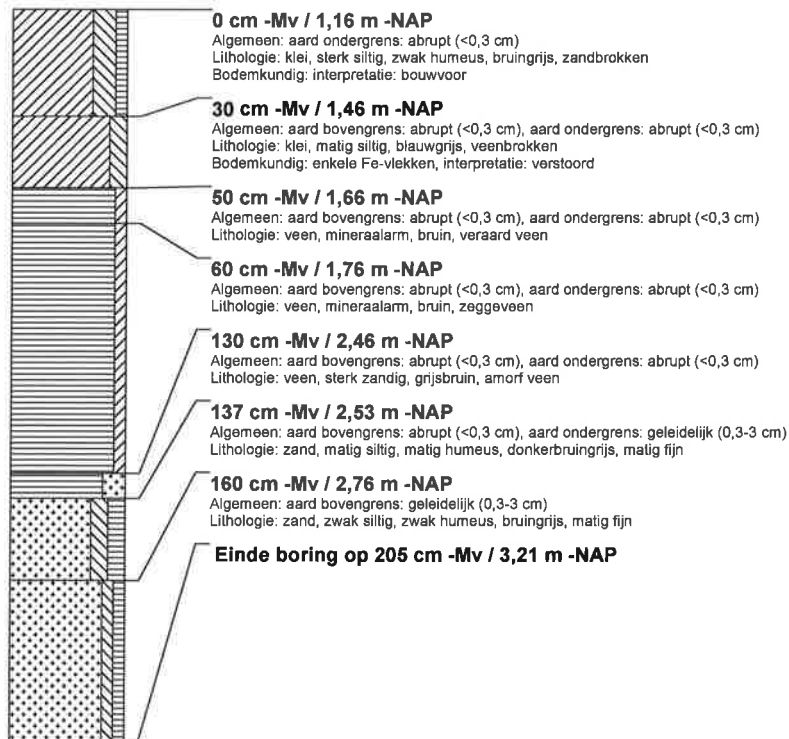
boring: MESTI2-283

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.441,12, Y: 575.747,72, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



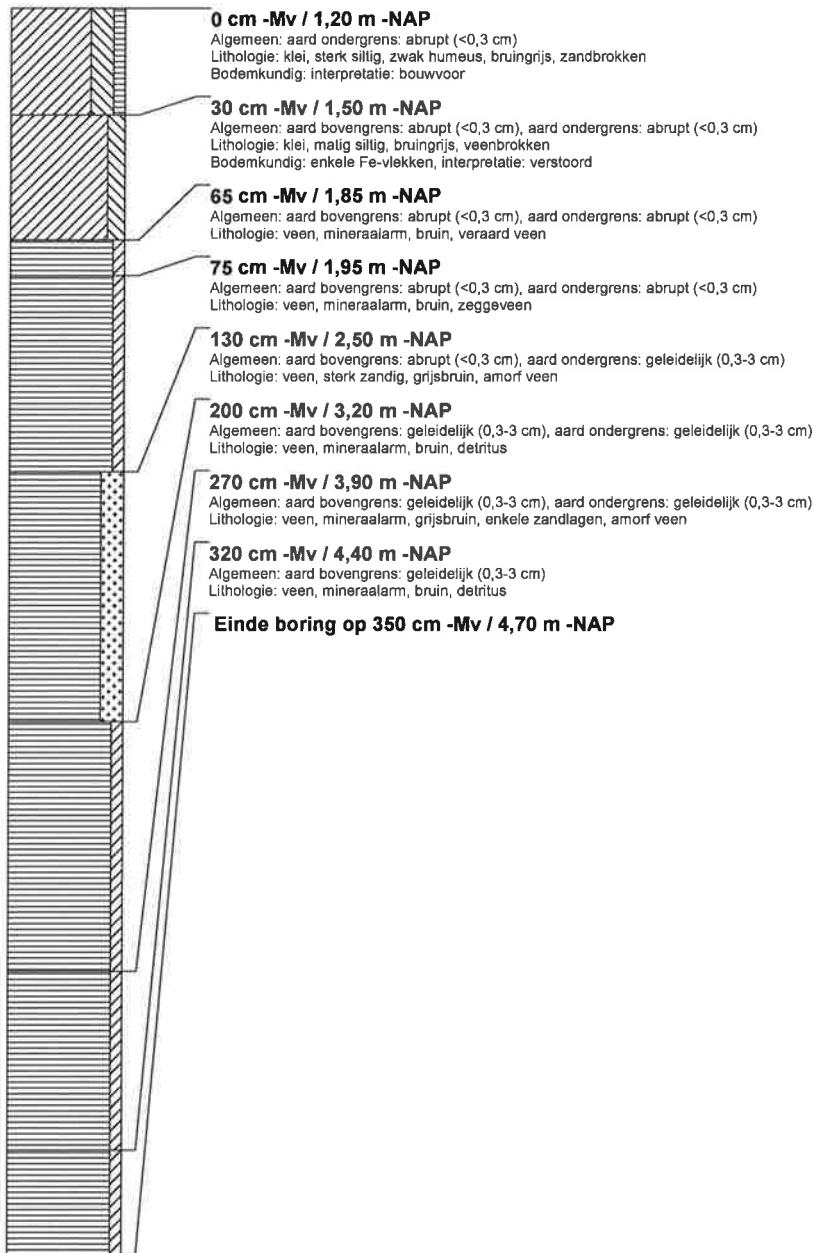
boring: MESTI2-284

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.436,63, Y: 575.797,57, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,16, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



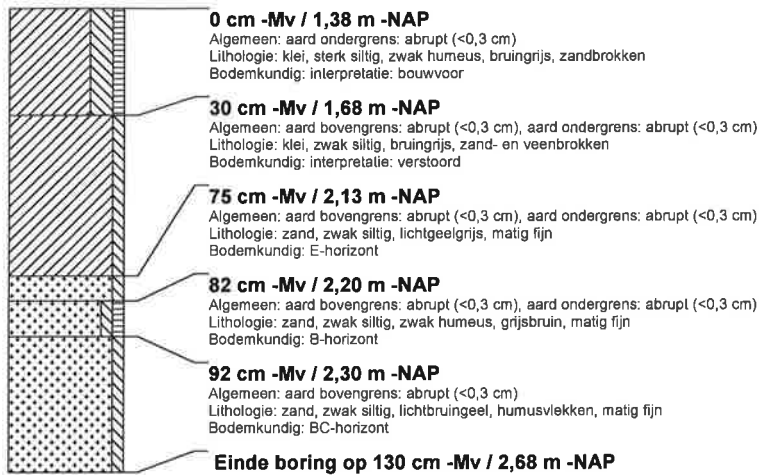
boring: MEST12-285

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.432,19, Y: 575.847,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



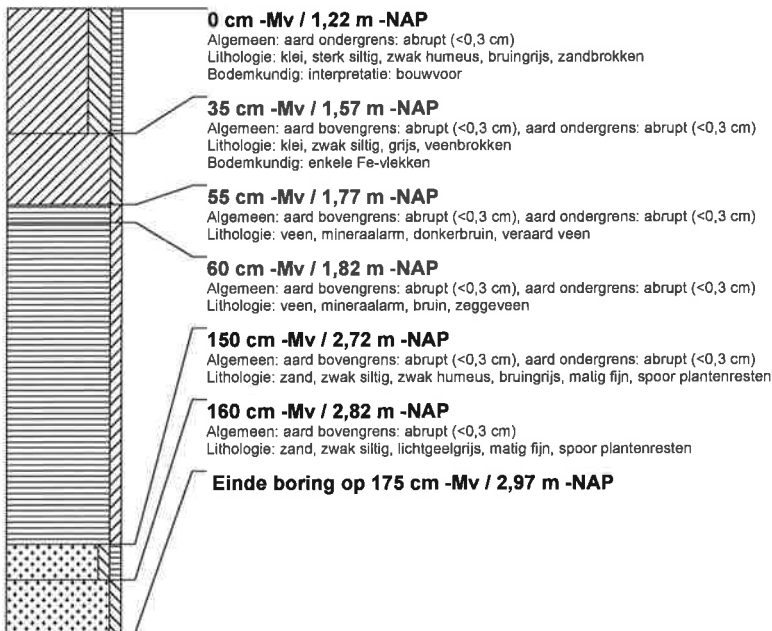
boring: MESTI2-286

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.429,06, Y: 575.882,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,38, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



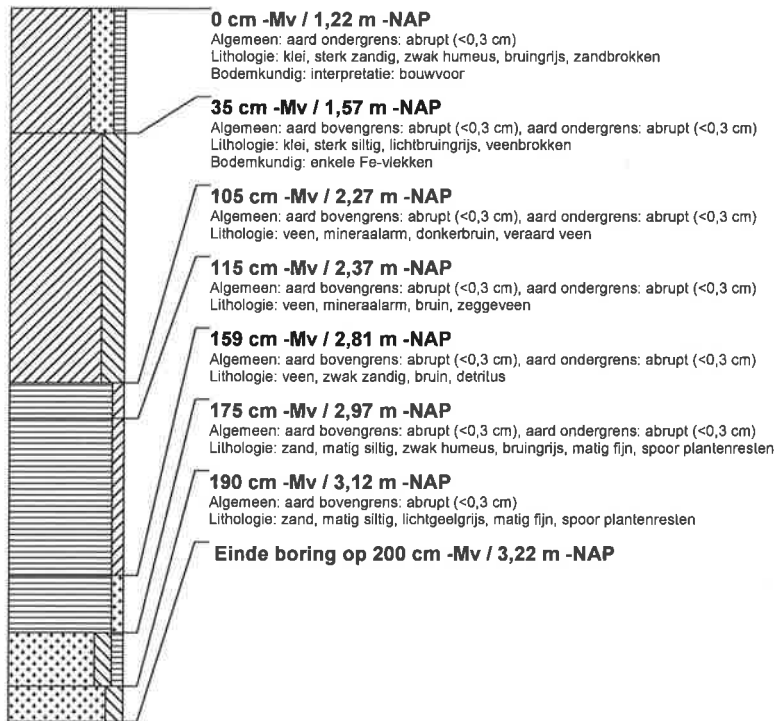
boring: MESTI2-287

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.469,89, Y: 575.875,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,22, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



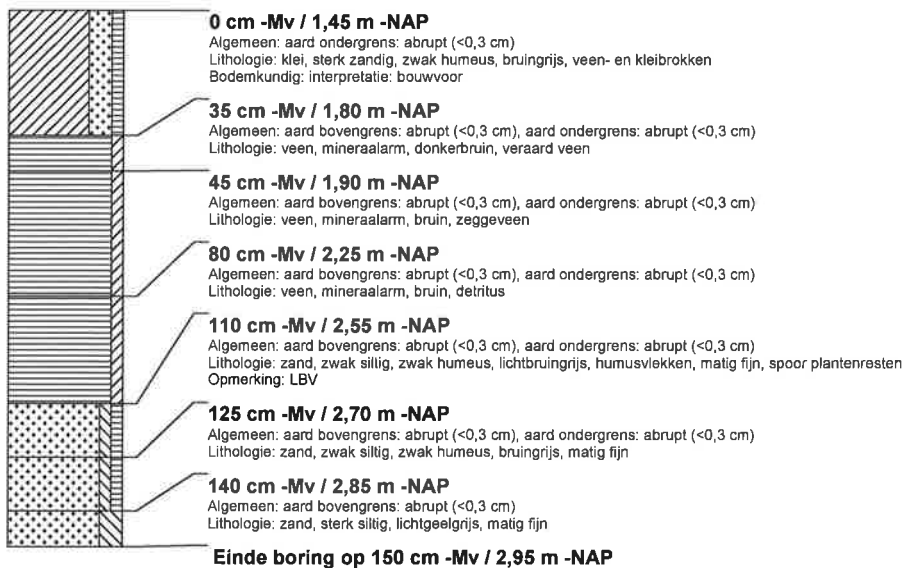
boring: MESTI2-288

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.474,27, Y: 575.826,21, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,22, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



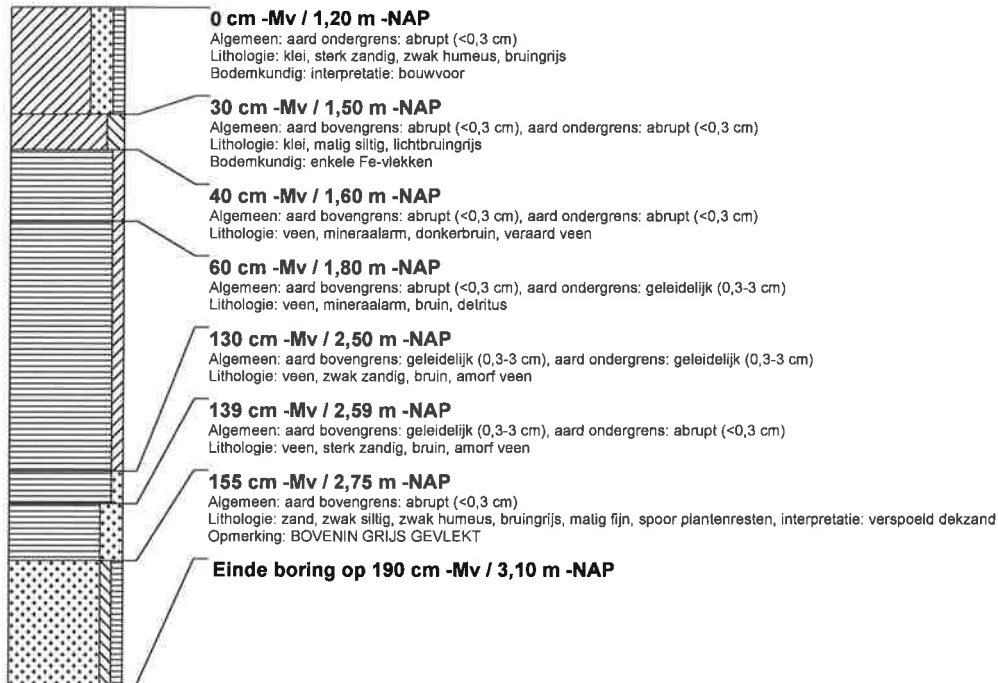
boring: MESTI2-289

beschrijver: BH/JEP, datum: 18-2-2016, X: 255.478,72, Y: 575.776,13, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,45, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



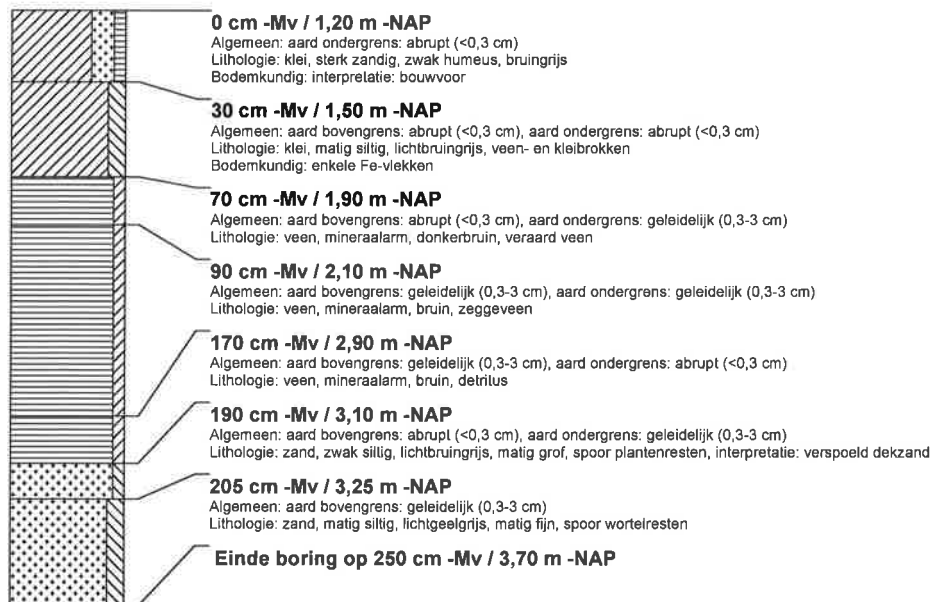
boring: MESTI2-290

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.520,78, Y: 575.754,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



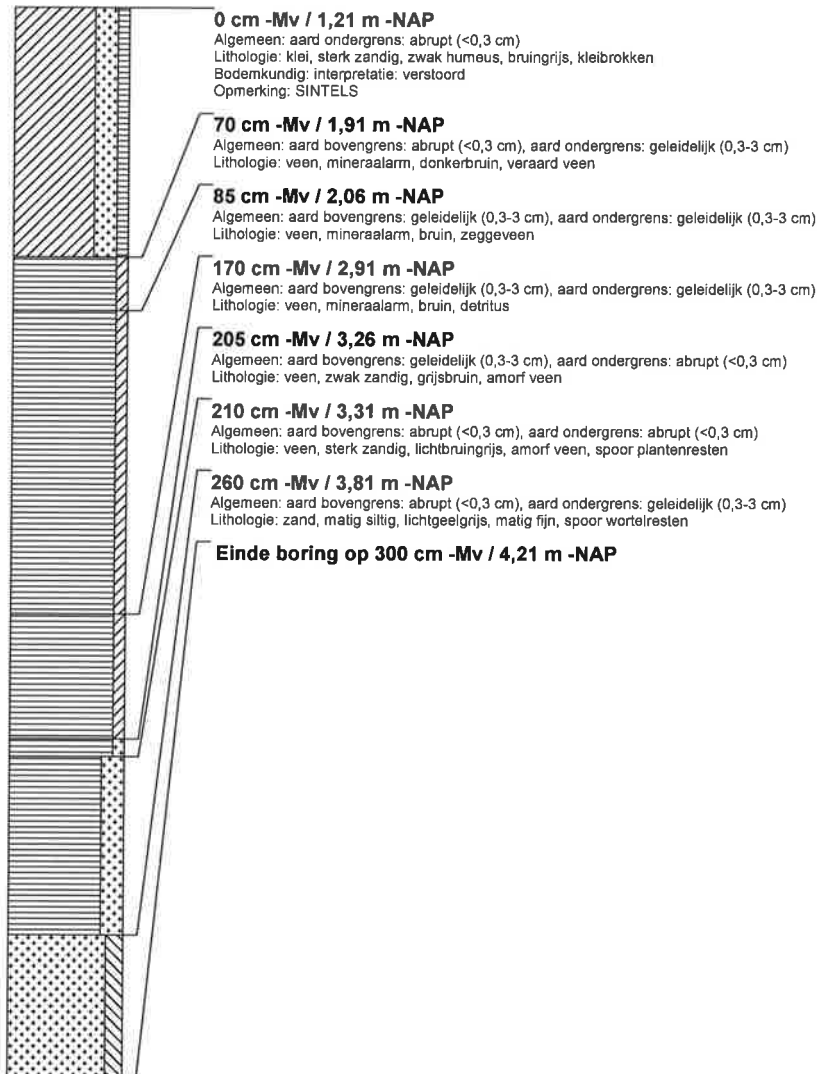
boring: MESTI2-291

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.516,37, Y: 575.804,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



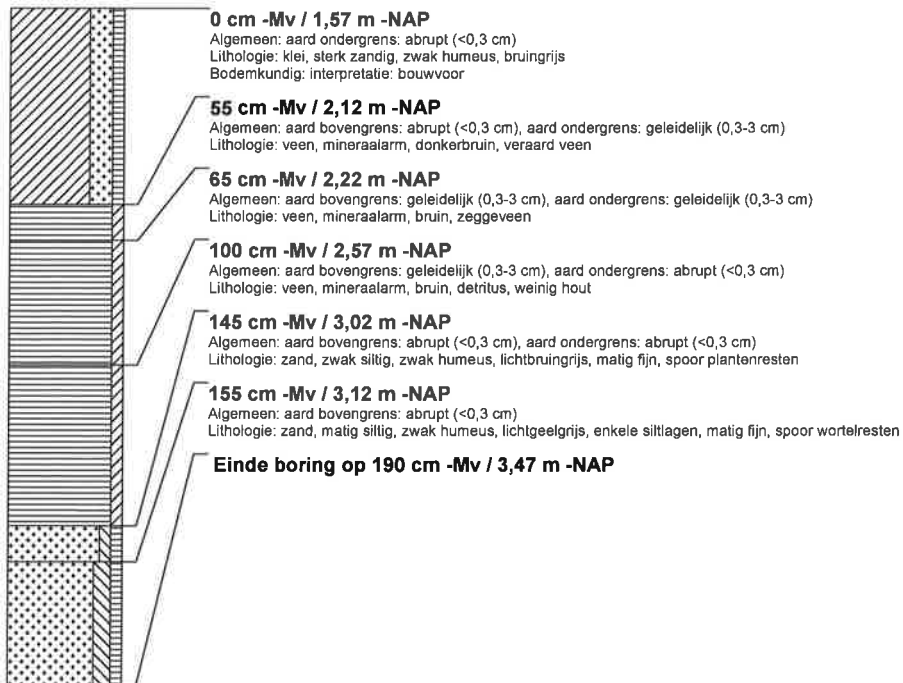
boring: MESTI2-292

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.511,88, Y: 575.854,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



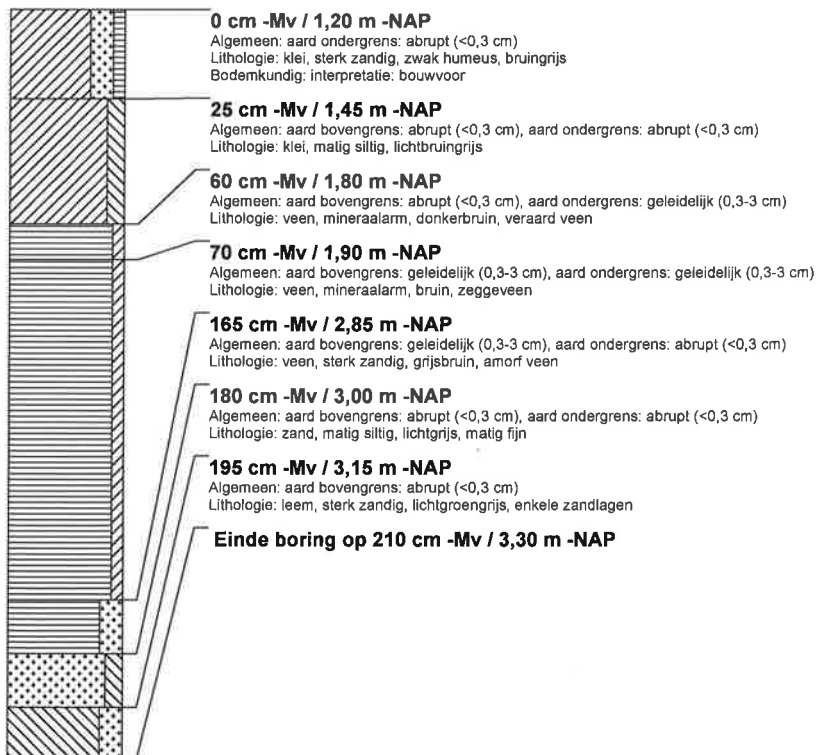
boring: MESTI2-293

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.508,58, Y: 575.891,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,57, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



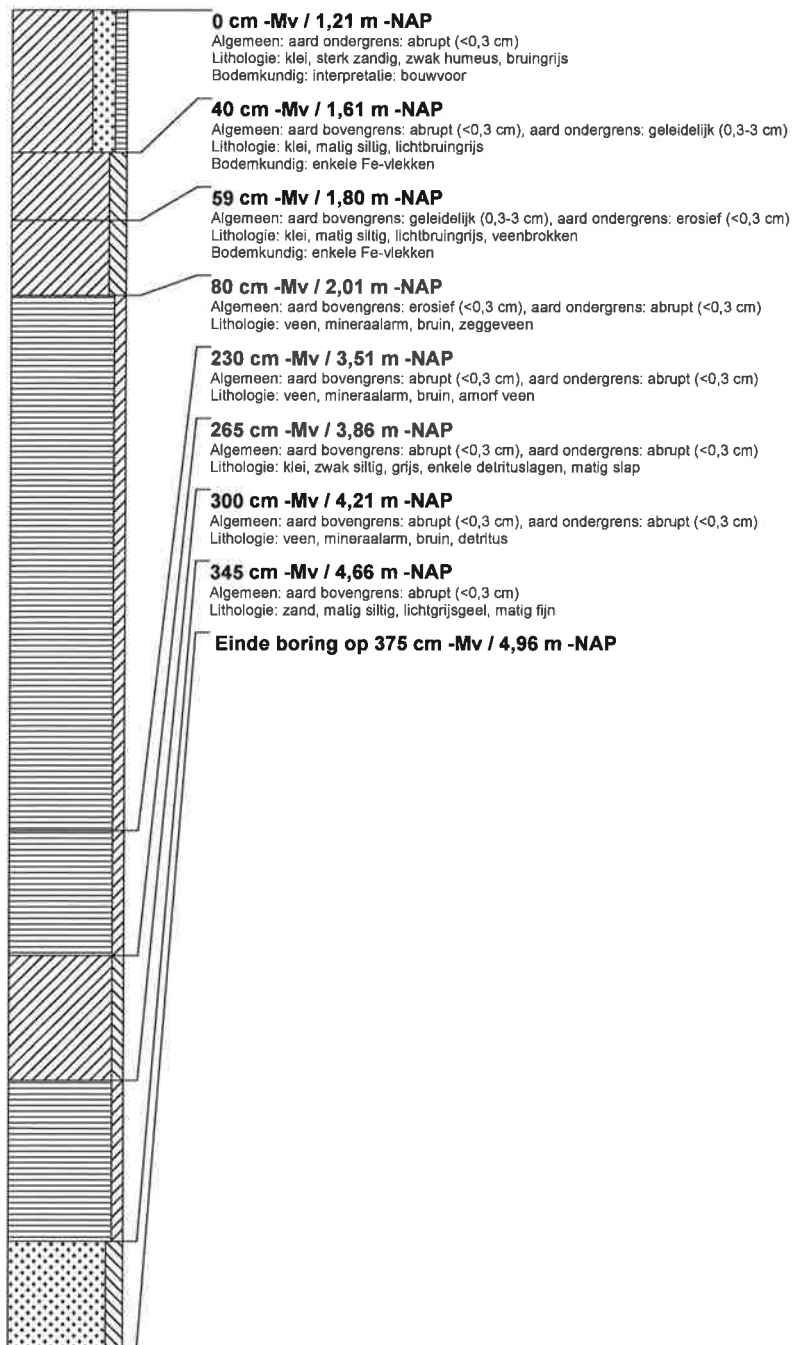
boring: MESTI2-294

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.549,58, Y: 575.883,06, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



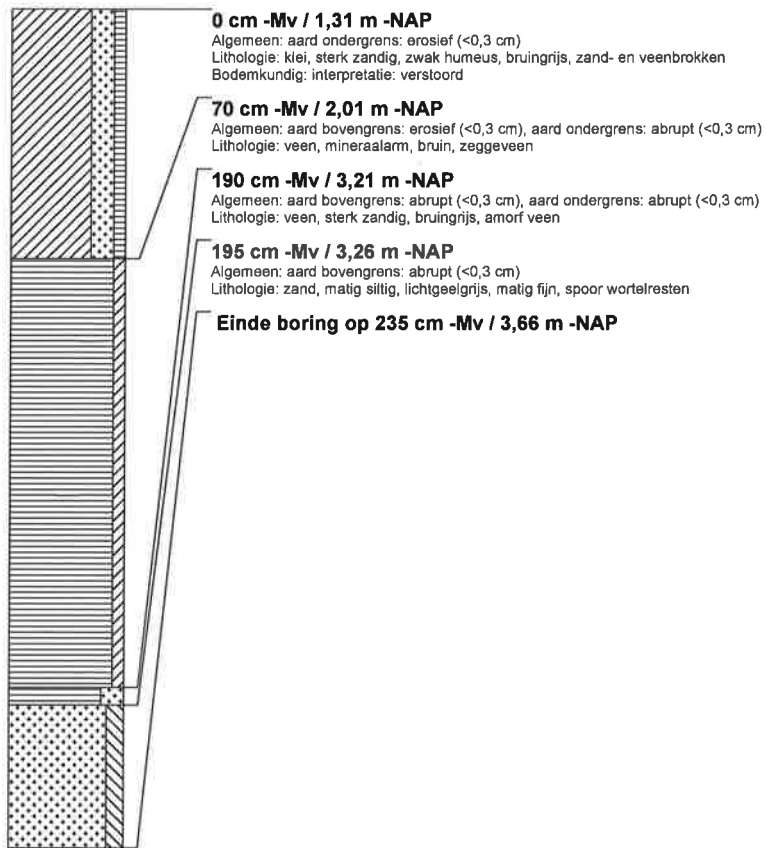
boring: MEST12-295

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.553,97, Y: 575.833,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,21, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondszichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



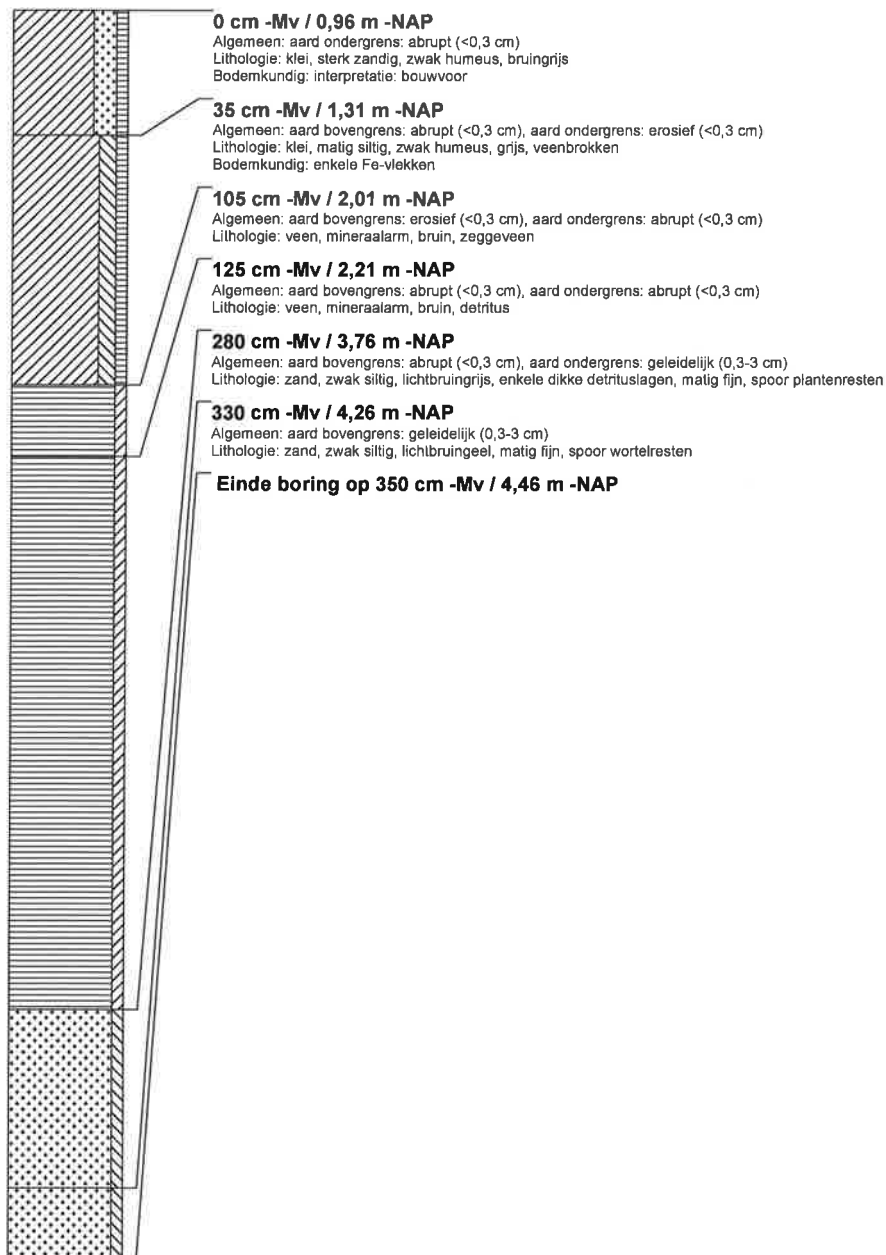
boring: MESTI2-296

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.558,48, Y: 575.783,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,31, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



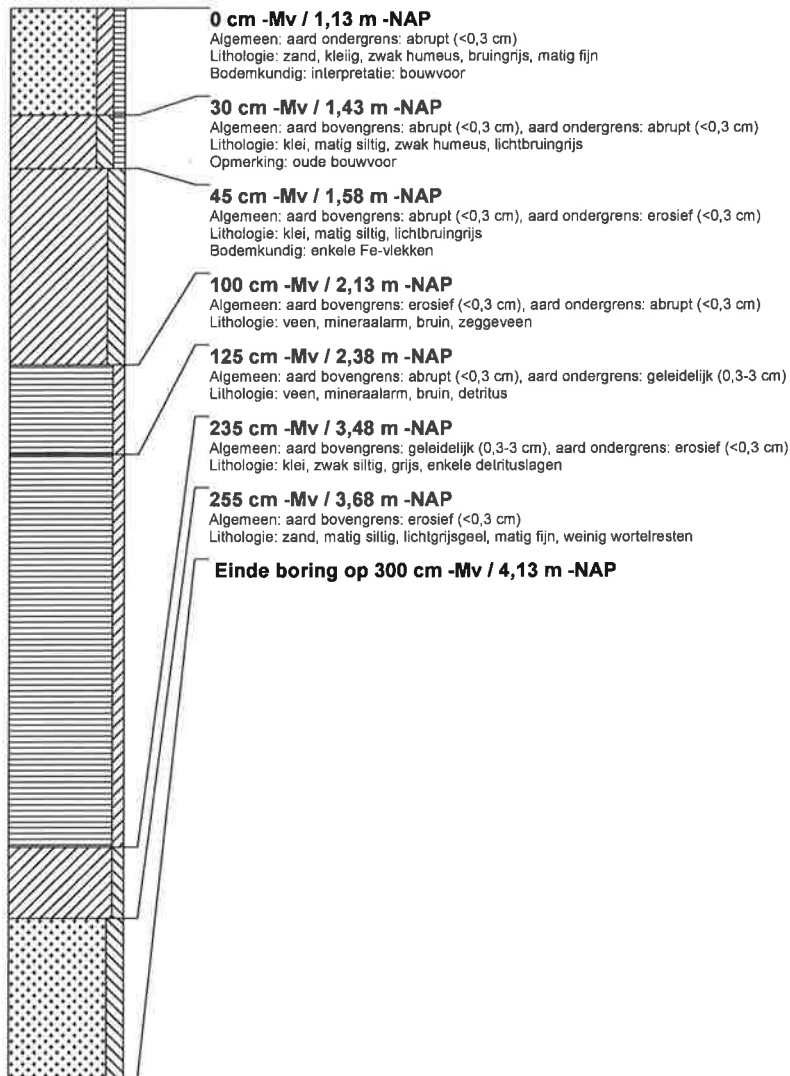
boring: MEST12-297

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.600,61, Y: 575.761,97, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -0,96, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



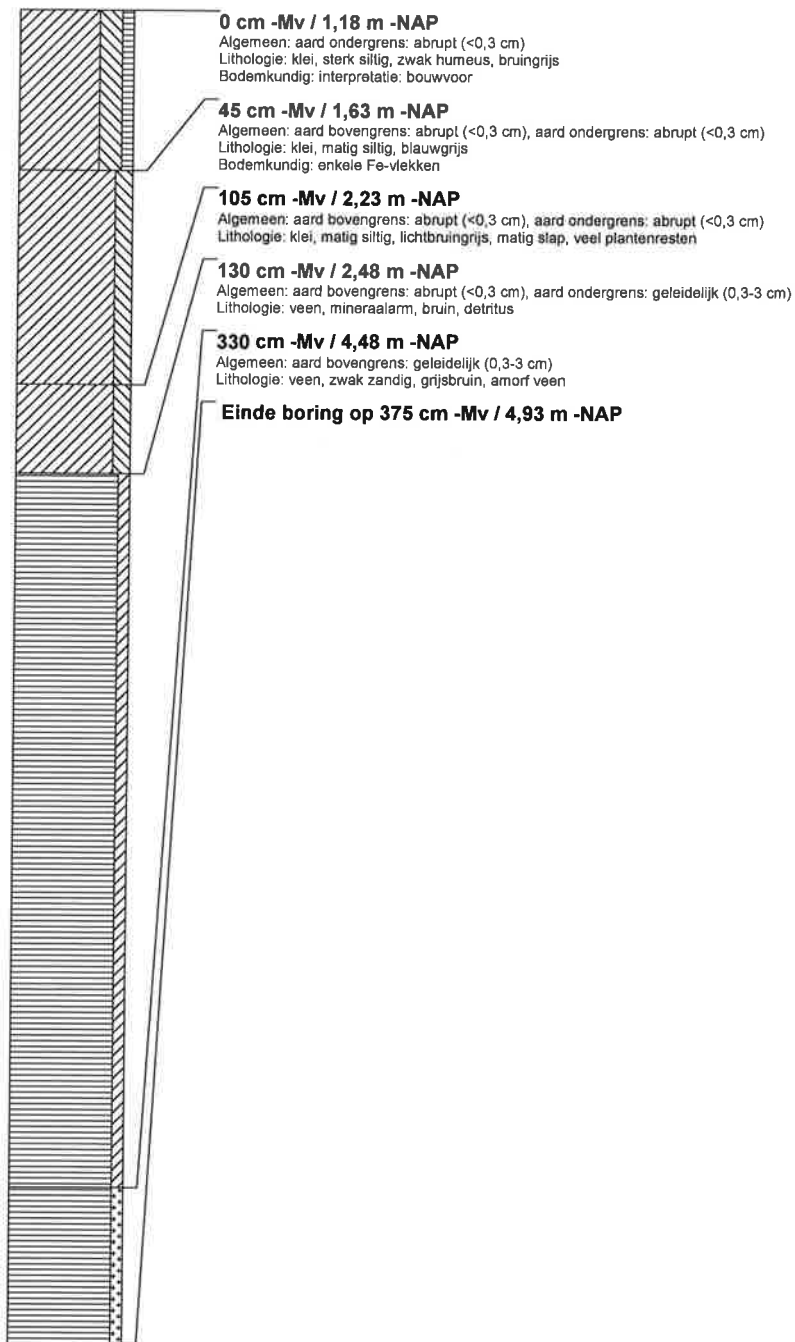
boring: MESTI2-298

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.596,06, Y: 575.811,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



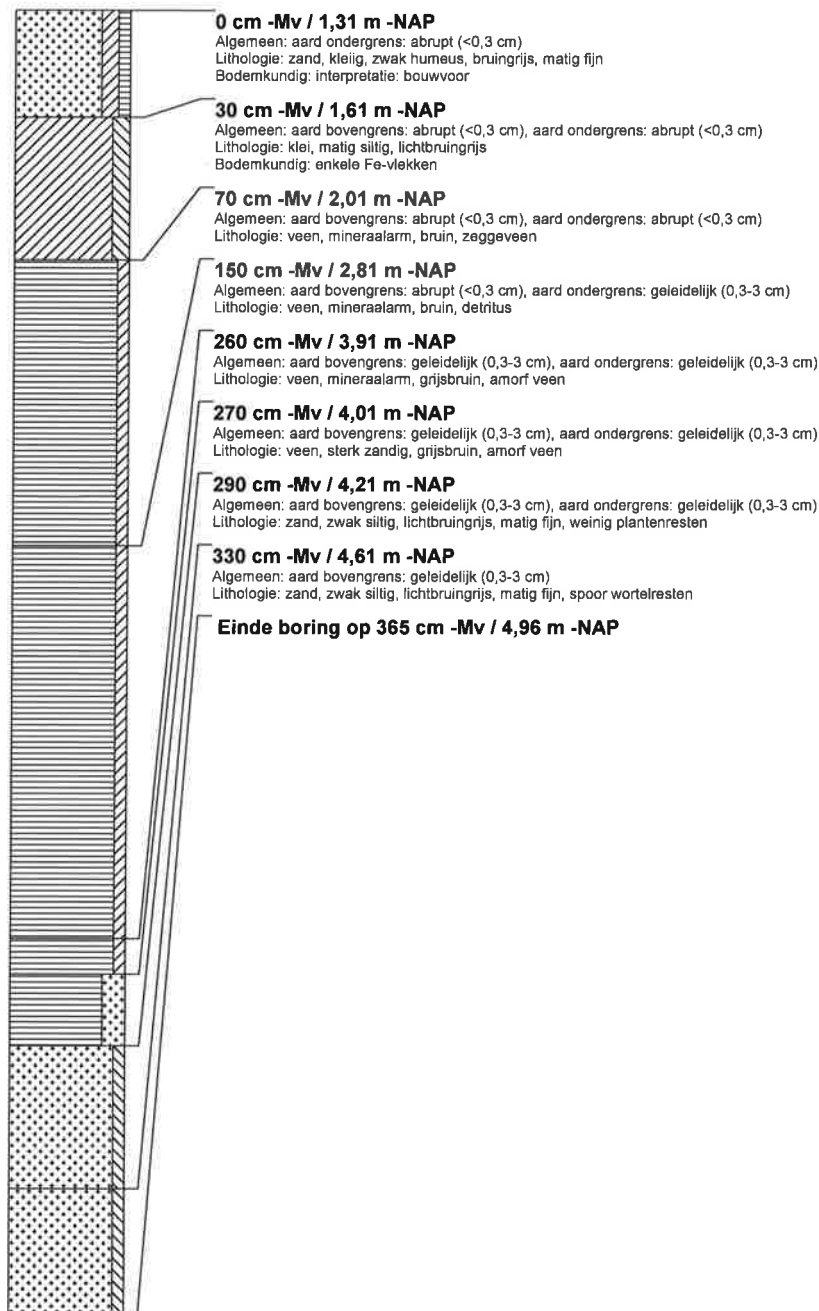
boring: MESTI2-299

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.591,58, Y: 575.861,61, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,18, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



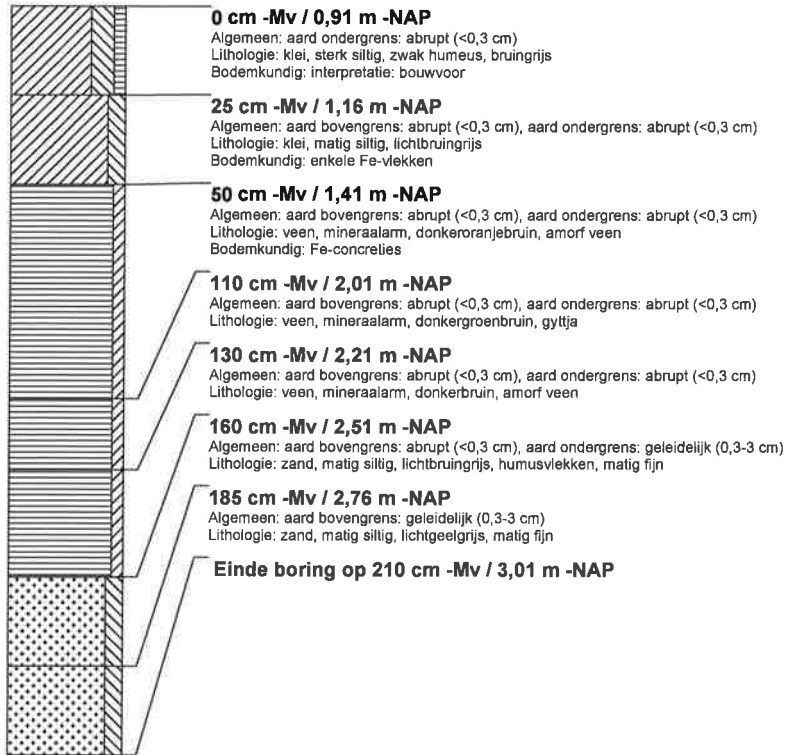
boring: MESTI2-300

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255 587,48, Y: 575 902,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,31, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtabepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



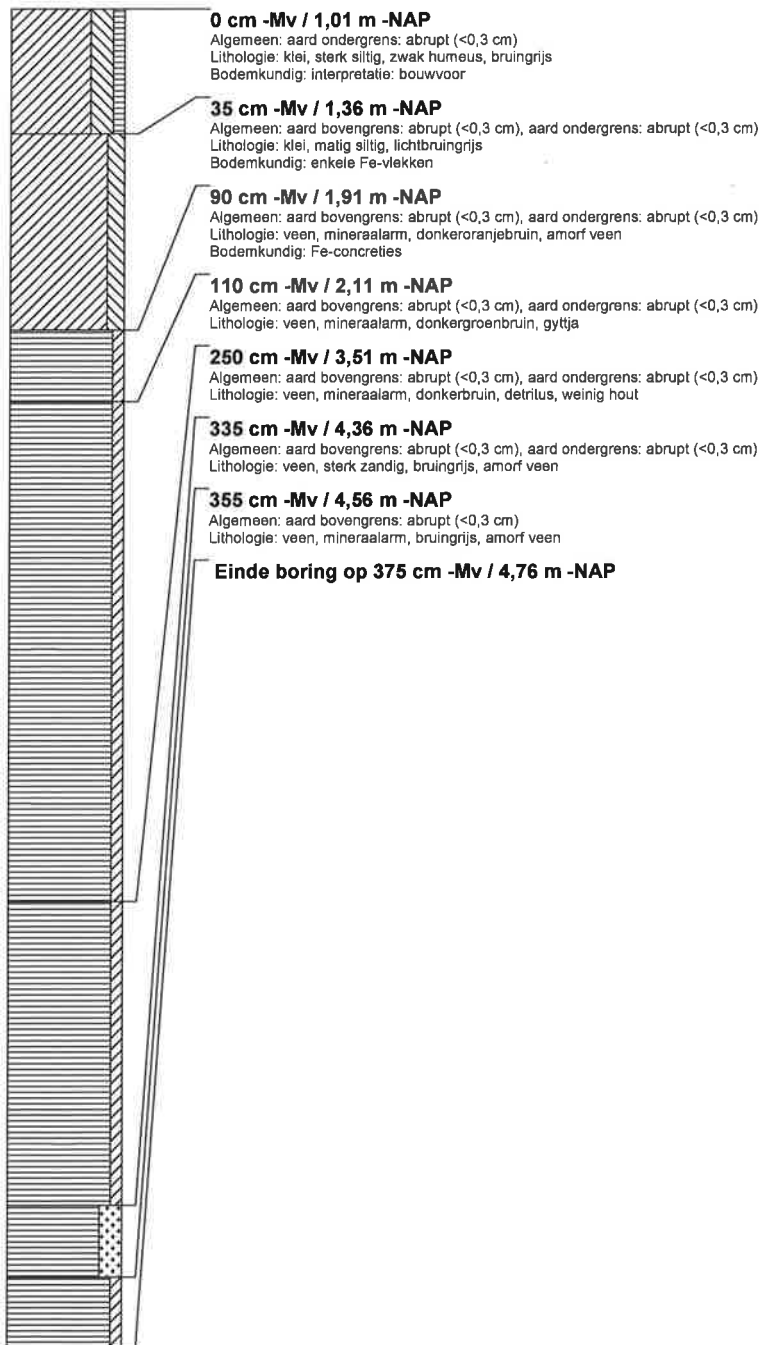
boring: MEST12-301

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255 629,35, Y: 575 890,07, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -0,91, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondszichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



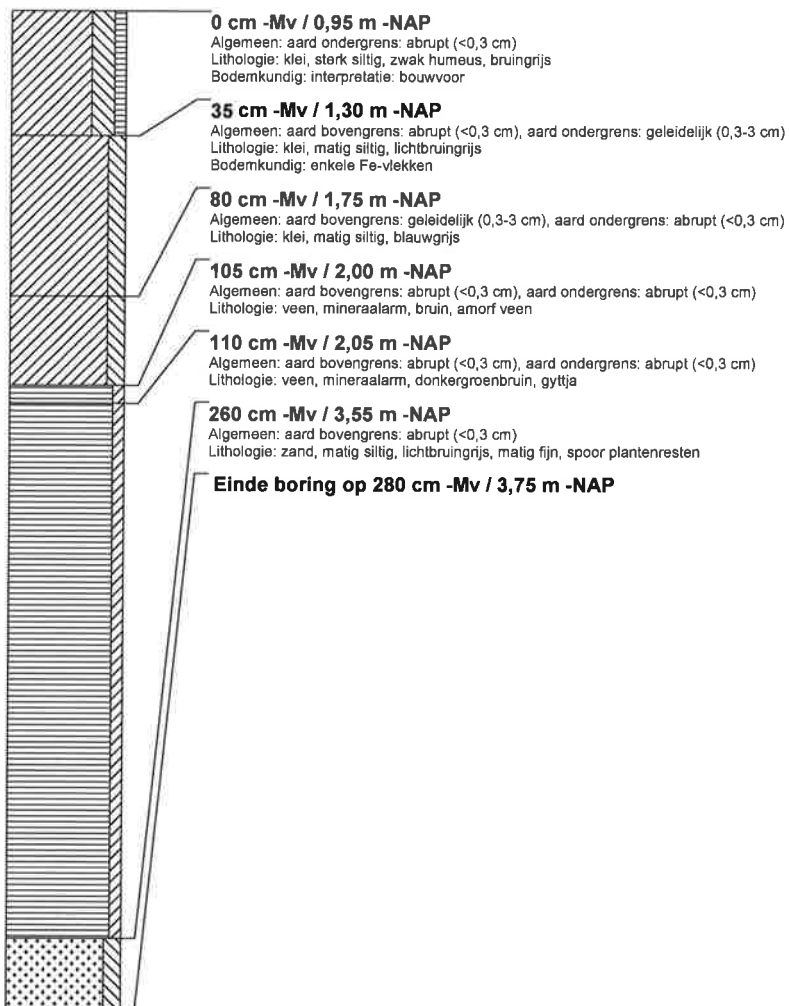
boring: MEST12-302

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.633,75, Y: 575.840,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,01, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



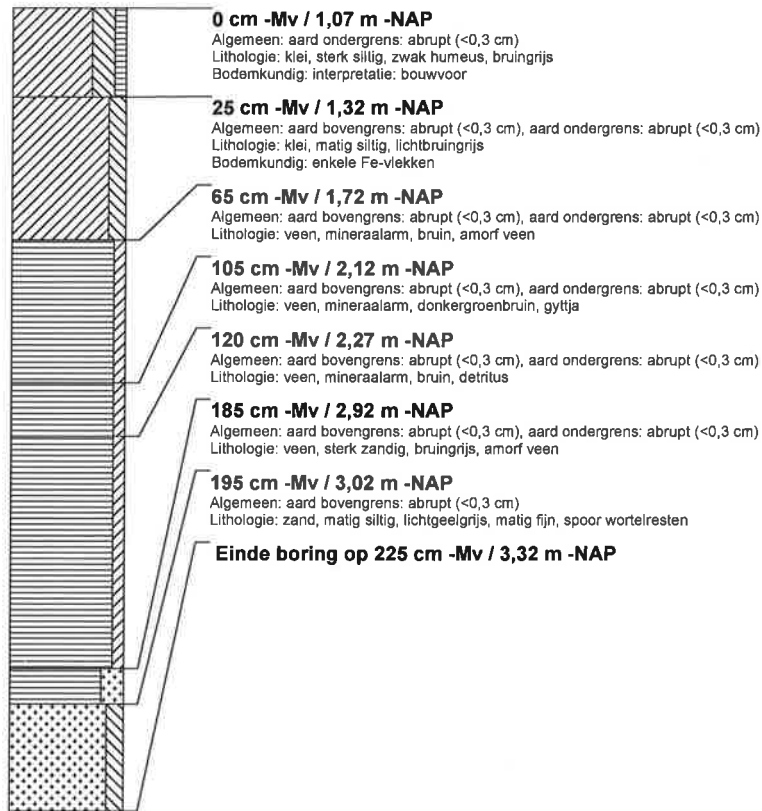
boring: MESTI2-303

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.671,33, Y: 575.868,61, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -0,95, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondszichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LievenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



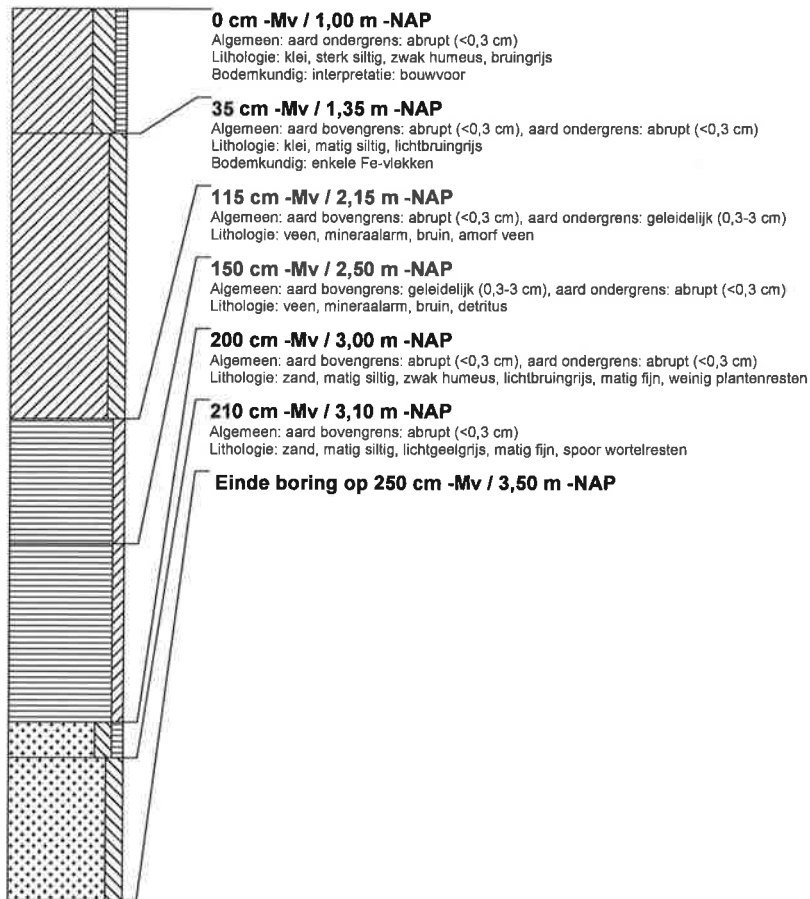
boring: MEST12-304

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.666,94, Y: 575.916,17, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,07, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



boring: MEST12-305

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.705,20, Y: 575.923,24, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord



boring: MEST12-306

beschrijver: BH/JEP, datum: 23-2-2016, X: 255.710,49, Y: 575.896,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 7H, hoogte: -0,78, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guls-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Menterwolde, plaatsnaam: ZUIDBROEK, opdrachtgever: LieveenseCSO, uitvoerder: RAAP Noord

