

RAAP-NOTITIE 4777

Onderzoeksgebied De Driesprong in Langelille

Gemeente Weststellingwerf
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
en karterend booronderzoek



Archeologisch Adviesbureau

1050 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.



Colofon

Opdrachtgever: Entergraven B.V.

Titel: Onderzoeksgebied De Driesprong in Langelille, gemeente Weststellingwerf; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Status: eindversie

Datum: 23 april 2014

Auteur: drs. J.E.A. Jans

Projectcode: WELAN

Bestandsnaam: NO4777_WELAN.docx

Projectleider: drs. J.E.A. Jans

Projectmedewerkers: D. van den Berg & T.M. Perger

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 61100

Autorisatie: dr. T.J. ten Anscher

Bevoegde overheid: gemeente Weststellingwerf

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 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., 2014

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 bureauonderzoek en karterend booronderzoek
- *bevoegde overheid*: gemeente Weststellingwerf
- *onderzoekskader*: bestemmingsplanwijziging
- *datum veldonderzoek*: 11 april 2014
- *locatie*:
 - *ligging*: het onderzoeksgebied bevindt zich in Langelille, direct ten westen van de Langelilleweg, ten zuiden van het Krompad en ten oosten van Het Wijd/de Tjonger (figuren 1 en 2).
 - *plaats*: Langelille
 - *gemeente*: Weststellingwerf
 - *provincie*: Fryslân
 - *oppervlakte onderzoeksgebied*: het onderzoeksgebied beslaat circa 2,7 ha, maar bestaat voor een deel uit water (figuur 2: blauw). In dit deel kan geen archeologisch onderzoek plaatsvinden. Circa 1,5 ha bevindt zich op het land en kon praktisch gezien onderzocht worden. In de rest van de rapportage wordt met 'onderzoeksgebied' het gedeelte op het land bedoeld.
 - *kaartblad topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*: 16A
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*: 186.198 / 541.502
- *afbakening onderzoekszone*: straal van 500 m rondom het onderzoeksgebied
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummer*: niet van toepassing
- *ARCHIS-waarnemingsnummer*: niet van toepassing
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer*: 61100
- *documentatie*: de documentatie van het project wordt bij RAAP bewaard onder de projectcode WELAN en wordt binnen een termijn van twee jaar overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Voor het onderzoeksgebied wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Daarin zijn in het onderzoeksgebied bodemingrepen voorzien (zie § 2.5) die mogelijk bedreigend zijn voor eventuele archeologische resten. Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging is daarom op basis van de richtlijnen van de gemeente Weststellingwerf een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe is inzicht in de bodemopbouw en de gaafheid ervan van belang en dient te worden onderzocht of in het terrein archeologische resten aanwezig zijn.

1.3 Onderzoeksvragen

1. Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?
2. Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?
3. Is in het onderzoeksgebied sprake van beekafzettingen?
4. Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
5. 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. 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
Romeinse tijd	Laat	450	
	Midden	270	
	Vroeg	70 na Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	15 voor Chr.
		Midden	250
		Vroeg	500
	Bronstijd	Laat	800
		Midden	1100
		Vroeg	1800
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000
		Midden	2850
		Vroeg	4200
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300
		Midden	6450
		Vroeg	8640
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	9700
		Jong B	12.500
		Jong A	16.000
Midden		35.000	
Oud		250.000	

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiervoor worden verschillende bronnen gebuikt (zie literatuurlijst).

2.2 Geomorfologie en bodem

- *bodem volgens bodemkaart*: waardveengronden met veenmosveen (Stiboka, 1988: code kVs)
- *geomorfologie ontleend aan ARCHIS*: getij-oeverwal (code 3K34) binnen een ontgonnen veenvlakte al dan niet met klei of zand (code 1M46).

2.3 Archeologische gegevens

- *bekende archeologische vindplaatsen volgens het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS2) in een straal van 500 m rond het onderzoeksgebied*: geen. In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied (2.500 tot 3.000 m) zijn op dekzandkoppen vuurstenen artefacten aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummers 57854, 403721 en 431037) waarvan de meeste in de Steentijd worden gedateerd. De overige zijn in ARCHIS veel grover gedateerd (periode Steentijd-Nieuwe tijd), maar zullen ook hoogstwaarschijnlijk ook uit de Steentijd dateren.
- *eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving (500 m) volgens ARCHIS2*: zie tabel 2

meldingsnr.	resultaat/advies	opmerking
29187	Uit het veldonderzoek is gebleken dat in één deelgebied plaatselijk bodemvorming heeft plaatsgevonden (podzol-bodem). De top hiervan is verstoord tot in de B-horizont. In de overige deelgebieden ligt het zand op grotere diepte en is geen bodemvorming opgemerkt. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.	dit onderzoeksgebied bevindt zich circa 500 m ten noordoosten van onderhavig onderzoeksgebied, eveneens direct aan de oever van de Tjonger.

Tabel 2. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het onderzoeksgebied.

2.4 Historische situatie

Voor het onderzoek naar de historische situatie is gebruik gemaakt van de kadastrale minuut uit circa 1830 en van divers historische kaarten (<http://watwaswaar.nl> en literatuurlijst).

- *historisch gebruik*: volgens de kaart van Schotanus à Sterringa uit het eind van de 17e eeuw (Schotanus à Sterringa, postuum uitgegeven in 1718) ligt het onderzoeksgebied in een onont-

gonnen veengebied, met sporadisch enkele huisplaatsen ten noordoosten en zuidoosten van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied bevindt zich direct aan de oever van de huidige loop van de Tjonger in het brede beekdal van de Tjonger.

Op de militair topografische kaart van Huguenin uit 1819-1829 (Versfelt & Schoor, 2005) wordt ten oosten van het onderzoeksgebied voor het eerst de Langelilleweg afgebeeld. Tevens is op deze kaart, de kaart van Schotanus à Sterringa, op de kadastrale minuut van circa 1830 en latere topografische kaarten te zien dat in de omgeving van het onderzoeksgebied vanaf de 17e/18e eeuw steeds meer veen wordt afgegraven, waardoor er vele langgerekte petgaten ontstaan. In het onderzoeksgebied zelf vinden tot in de 20e eeuw geen veranderingen plaats. Pas in de eerste helft van de 20e eeuw wordt het Krompad direct ten noorden van het onderzoeksgebied aangelegd, waarmee Het Wijd/de Tjonger kan worden overgestoken. Vanaf de jaren 70 van de 20e eeuw was het onderzoeksgebied in gebruik als recreatieterrein/camping. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is zand opgebracht ten behoeve van een strandje. In het onderzoeksgebied bevindt zich een aantal kleine gebouwen uit de tweede helft van de 20e eeuw.

- *consequentie voor de archeologie*: in het onderzoeksgebied hebben geen grootschalige bodemingrepen plaatsgevonden. In hoeverre de laagopeenvolging verstoord is door het aanleggen van het strand en door de bebouwing op het recreatieterrein/camping, is onbekend.

2.5 Huidige en toekomstige situatie

- *huidig gebruik*: op dit moment is de camping niet meer in gebruik. Er bevinden zich nog enkele vervallen stacaravans en kleine recente gebouwen in het onderzoeksgebied.
- *toekomstig gebruik*: binnen het nieuwe bestemmingsplan zal het grootste deel van het onderzoeksgebied de bestemming 'verblijfsrecreatie' krijgen. In een klein deel van het onderzoeksgebied wordt een waterpartij aangelegd. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied blijft in gebruik als strand.
- *consequentie voor de archeologie*: ter plaatse van de te graven waterpartij zal de laagopeenvolging worden verstoord. Hier worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd. In hoeverre in de andere delen van het onderzoeksgebied bodemingrepen zullen plaatsvinden, is niet bekend.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting/advies

- *archeologische verwachting*: voor het bepalen van de archeologische verwachting is teruggegrepen op de meeste recente verwachtingskaart voor dit gebied (zie Ten Anscher & Van der Veen, 2013: kaartbijlagen 3 en 4). Deze verwachtingskaart, die de systematiek volgt van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE), is onderverdeeld in een verwachtingskaart voor de periode Steentijd-Bronstijd en een verwachtingskaart voor de periode IJzertijd en later.

Voor de periode Steentijd-Bronstijd geldt voor het onderzoeksgebied een potentieel middel-hoge/hoge archeologische verwachting voor nederzettingen (door veen afgedekte, nog niet gekarteerde, tijdelijke kampementen op dekzandkopjes of dekzandruggen). Voor de periode

IJzertijd en later geldt een lage/middelhoge archeologische verwachting vanwege het eventueel voorkomen van veenterpjes. Voor alle perioden geldt tevens dat er een kans bestaat op het voorkomen van beekdalfenomenen.

- *gespecificeerde archeologische verwachting*: op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en ook gelet op de bovengenoemde meest recente archeologische verwachtingskaart voor het desbetreffende gebied (Ten Anscher & Van der Veen, 2013) zijn er drie relevante archeologische niveaus in het onderzoeksgebied aanwezig:
 - het oudste niveau is de top van het dekzand. Hierin kunnen, met name ter plaatse van dekzandkoppen, resten van bewoning uit de periode Steentijd t/m Bronstijd aanwezig zijn. Ook de ligging van het onderzoeksgebied langs de oever van de Tjonger maakt dat het een aantrekkelijke locatie voor bewoning kan zijn geweest, mits er niet al te natte omstandigheden hebben geheerst. Indien aanwezig, zullen de resten naar verwachting zijn afgedekt met veen en mogelijk klei en daardoor goed geconserveerd zijn. Verwacht wordt dat het dekzandniveau in het onderzoeksgebied niet zal zijn verstoord door recente bodemingrepen. De archeologische verwachting voor dit niveau is daarom, conform de verwachtingskaart, middelhoog tot hoog.
 - het jongste archeologisch relevante niveau is de top van het veen/de klei. Hierin kunnen zich resten van bewoning uit de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd bevinden. In het veengebied kunnen huisplaatsen uit de IJzertijd voorkomen. In de Vroege en Volle Middeleeuwen kunnen veenterpjes zijn opgeworpen ten behoeve van een enkele huisplaats. De oxidatie van het veen ten gevolge van de veenontginningen vanaf de Volle Middeleeuwen zorgde er voor dat het veen lager kwam te liggen en het in de beekdalen vaak te nat werd om op te kunnen wonen. Dit archeologisch relevante niveau is in het onderzoeksgebied mogelijk (lokaal) verstoord door bebouwing en het aanleggen van een strandje. De archeologische verwachting voor dit niveau is daarom, conform de verwachtingskaart, laag tot middelhoog.
 - een derde archeologisch relevant niveau zijn beekafzettingen die zich in beekdalen bevinden. Hierin kunnen beekdalfenomenen zoals offergaven, visvanginstallaties, kano's en voorden uit verschillende archeologische perioden aanwezig zijn. De verwachting is voor het onderzoeksgebied, gezien de directe ligging aan de (huidige loop van) de Tjonger, hoog.
- *archeologische advies*: het advies is afgeleid van de gemeentelijke beleidsadvieskaart (Ten Anscher & Van der Veen, 2013: kaartbijlagen 5 en 6). Deze kaart is mede in overleg met de Provincie Fryslân tot stand gekomen en te beschouwen als een verdiepingsslag van de FAMKE. Voor de periode Steentijd-Bronstijd wordt aanbevolen een karterend onderzoek 2 uit te voeren, waarbij voor ingrepen groter dan 2.500 m² zes boringen per ha worden gezet. De resultaten geven inzicht in de gaafheid van de bodem en het voorkomen van reliëf en bodemvorming (podzol) in het dekzand.
Voor de periode IJzertijd en later wordt aanbevolen een karterend onderzoek 3 uit te voeren, waarbij een historisch en karterend onderzoek dient plaats te vinden. Voorafgaand aan het veldonderzoek wordt een bureauonderzoek (zie § 2.6) uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Door middel van een karterend booronderzoek dient te worden bepaald of de bodemopbouw in het onderzoeksgebied intact is en of er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

- *positie boringen*: in een grid van 40 x 50 m
- *gebruikt boormateriaal*: gutsboor (diameter 3 cm) en Edelmanboor (diameter 7 cm)
- *totaal aantal boringen*: 9
- *minimaal geboorde diepte*: 3,2 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte*: 4,0 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

Geologie en bodem

De laagopeenvolging (lithologisch) en interpretatie daarvan (lithogenetisch) wordt voor het onderzoeksgebied van boven naar beneden beschreven. In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, ter plaatse van het strandje, bestaat de toplaag uit een 1,45 tot 1,7 m dik pakket opgebracht zand (grijs, zwak siltig, matig fijn zand). Hieronder en in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied direct aan het maaiveld, is een 0,2 tot 0,75 m dikke verstoorde laag aanwezig (donkergrijsbruin, zandig, amorf veen met zandbrokken, of grijs tot bruingeel, zwak siltig zand met zand-, klei- en veenbrokken).

Bij de boringen 2 t/m 5 is onder de verstoorde laag een 0,1 tot 0,4 m dikke kleilaag aangetroffen (bruingrijze, matig siltige, matig stevige klei met enkele ijzervlekken). Onder de klei en bij de overige boringen direct onder de recent verstoorde laag bevindt zich een 1,25 tot 2,48 m dik veenpakket. Het veenpakket bestaat overwegend uit een veraarde top op roodbruin, mineraalarm mosveen op mineraalarm, bruin zeggeveen met rietresten. De basis van het veenpakket is bij de overgang naar het dekzand vaak amorf en zandig. Soms bevat dit onderste veentraject een enkele zandlaag en houtresten. Daar waar het veen niet wordt afgedekt door de natuurlijke kleilaag (boringen 1 en 6 t/m 9), ontbreekt de veraarde top van het veen. Deze zal zijn opgenomen in de recent verstoorde laag.

Onder het veenpakket is dekzand aangeboord (lichtgrijsgeel tot geel, zwak siltig, matig fijn zand). De top van het dekzand is in het noordoosten en uiterste zuidwesten van het onderzoeksgebied (boringen 1, 5, 6 en 8) verspoeld; minder compact en soms met een enkele siltlaag en humusvlekken. De top van het dekzand ligt op een diepte variërend van 2,45 tot 3,5 m -Mv. Ten opzichte van NAP varieert de hoogteligging van het dekzand minder, namelijk van 3,24 tot 3,52 m -NAP. In het dekzand heeft geen bodemvorming/podzolering plaatsgevonden.

Onder het dekzand is keileem aangetroffen (lichtblauwgrijze, sterk zandige, zwak grindige leem; ter plaatse van de boringen 1 t/m 4 aangetroffen).

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen ontbreken.

In het oudste archeologisch relevante niveau worden in het onderzoeksgebied geen archeologische resten verwacht. Vanwege het ontbreken van dekzandkoppen, het ontbreken van bodemvorming in het dekzand en verspoeling van de top van het dekzand, wordt verwacht dat in het onderzoeksgebied in de periode Steentijd t/m Bronstijd te natte omstandigheden hebben geheerst voor bewoning. Archeologische resten worden in dit niveau niet verwacht.

De top van het jongste archeologisch relevante niveau, de top van het veen/de klei, is alleen ter plaatse van de boringen 2 t/m 5 (grotendeels) intact. Hierin zijn echter geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen. Elders in het onderzoeksgebied is dit niveau recent verstoord. Ook voor dit niveau geldt dat geen archeologische resten in het onderzoeksgebied worden verwacht.

Beekafzettingen zijn in het onderzoeksgebied niet aangetroffen. Het onderzoeksgebied heeft geen deel uitgemaakt van de pleistocene bedding van de Tjonger (de geconstateerde bodemopbouw is zoals die te verwachten is in een overveend dekzandlandschap). Ongetwijfeld is de huidige Tjongerloop hier betrekkelijk recent. Ter plaatse van het onderzoeksgebied heeft geen eerdere fossiele Tjongerbedding gelegen, getuige de afwezigheid van een waterloopvulling (zoals detritusgyttja en/of fluviatiele afzettingen). Typische beekdalfenomenen worden daarom niet verwacht in het onderzoeksgebied.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

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

1. *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*

Het oudste archeologisch relevante niveau, de top van het dekzand, is in een groot deel van het onderzoeksgebied intact. In noordoosten en uiterste zuidwesten van het onderzoeksgebied is de top van het dekzand verspoeld. Het (verspoelde) dekzand wordt afgedekt door een dik veenpakket. Het jongste archeologisch relevante niveau, de top van het veen/de klei is alleen ter plaatse van de boringen 2 t/m 5 (grotendeels) intact. Elders in het onderzoeksgebied is dit niveau verstoord. Beekafzettingen zijn in het onderzoeksgebied niet aangetroffen.

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

Alhoewel de top van het dekzand in een groot deel van het onderzoeksgebied intact is, is vanwege het ontbreken van dekzandkoppen en het ontbreken van bodemvorming in het dekzand, geconcludeerd dat in het onderzoeksgebied in de periode Steentijd t/m Bronstijd te natte omstandigheden hebben geheerst voor bewoning. Aanwijzingen voor archeologische resten zijn niet aangetroffen en worden op basis van bovenstaande conclusies ook niet verwacht. De middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor het dekzandniveau kan worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting.

Vanwege de versterking van het jongste archeologisch relevante niveau (de top van het veen/de klei) in een groot deel van het onderzoeksgebied en het ontbreken van aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen in de delen waar het niveau (grotendeels) intact is, kan de archeologische verwachting voor dit niveau worden bijgesteld van een lage tot middelhoge archeologische verwachting naar een lage archeologische verwachting.

Op grond van de geconstateerde bodemopbouw in het onderzoeksgebied (een overveend dekzandlandschap) is geconcludeerd dat ter plaatse van het onderzoeksgebied geen eerdere fossiele Tjongerbedding heeft gelegen. De huidige Tjongerloop is hier ongetwijfeld betrekkelijk recent. Typische beekdalfenomenen worden daarom niet verwacht in het onderzoeksgebied. De hoge archeologische verwachting voor dergelijke fenomenen wordt bijgesteld naar een lage archeologische verwachting.

3. *Is in het onderzoeksgebied sprake van beekafzettingen?*

Nee; zie de antwoorden op de onderzoeksvragen 1 en 2.

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

Aanwijzingen voor de aanwezigheid van (grotere) archeologische nederzettingen zijn niet aangetroffen (en beekdalfenomenen worden niet verwacht).

5. *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*

Archeologisch vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

4.2 Aanbevelingen

De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch maatregelen (plan-aanpassing, vervolgonderzoek, etc.) aan te bevelen. Wanneer bij de werkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, moet hiervan direct melding gemaakt worden bij de bevoegde overheid (gemeente Weststellingwerf, tel. 140561).

Literatuur

- Anscher, T.J. ten & S. van der Veen**, 2013. Archeologisch basisonderzoek ten behoeve van de herziening Bestemmingsplan Buitengebied; gemeente Weststellingwerf. *RAAP-rapport 2607*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Eekhoff, W.**, 1859. *Nieuwe atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker e.a.**, 2005. *Grote atlas van Nederland 1930-1950: comprehensive atlas of the Netherlands 1930-1950*. Asia Maior, Zierikzee
- Robas Producties**, 1990. *Historische Atlas Friesland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. Uitgeverij Robas Producties, Den IJp.
- Schotanus à Sterringa, B.**, 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen als in haare XXX bijzondere Grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).
- Stiboka**, 1988. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 16 West Steenwijk*. Stichting voor bodemkartering, Wageningen.
- Versfelt, H.J. & M. Schoor**, 2005. *De Atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829*. Heveskes Uitgevers, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 2: Noord-Nederland 1851-1855*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

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

Figuur 2. Boorpuntenkaart.

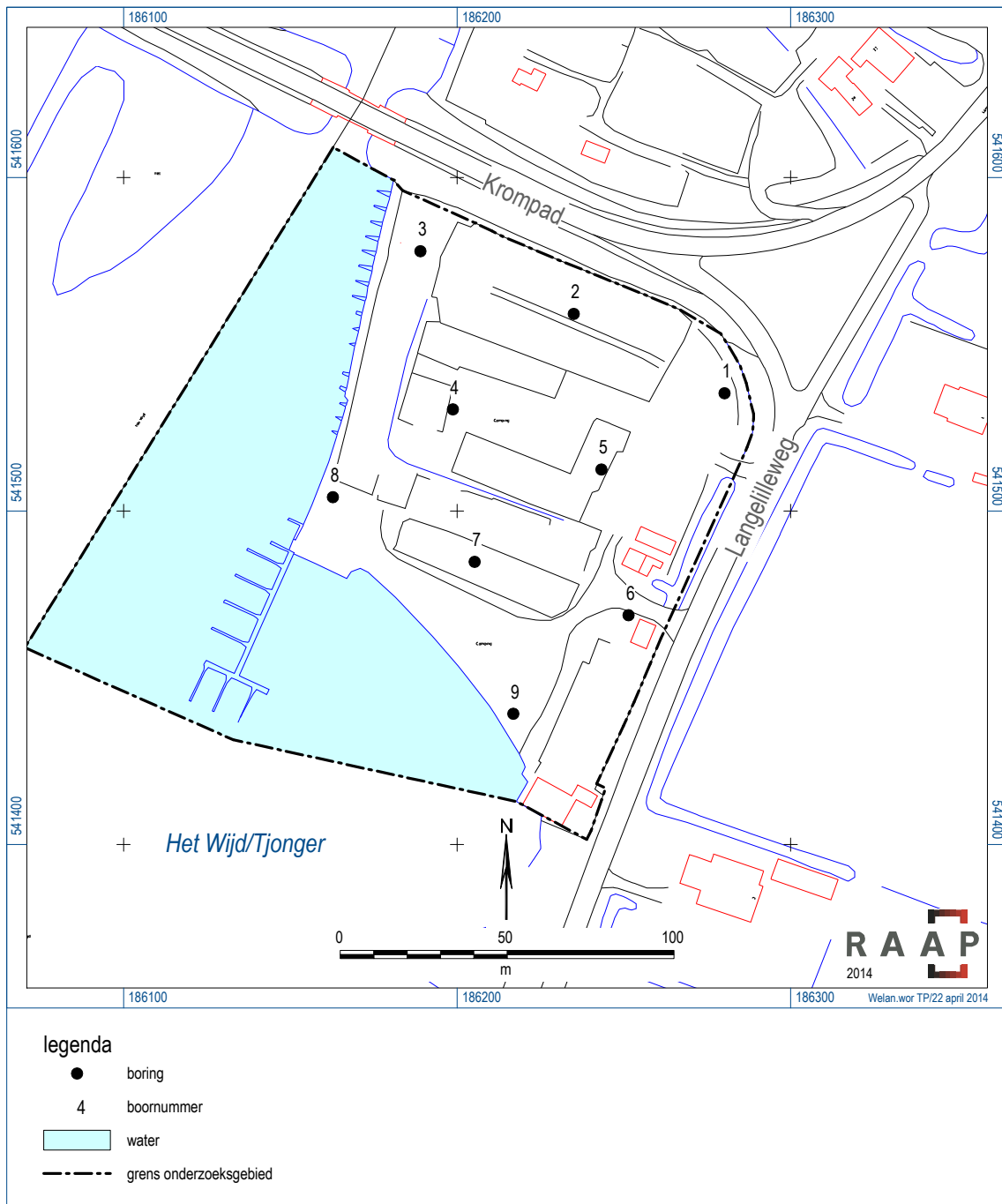
Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het onderzoeksgebied.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel).



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

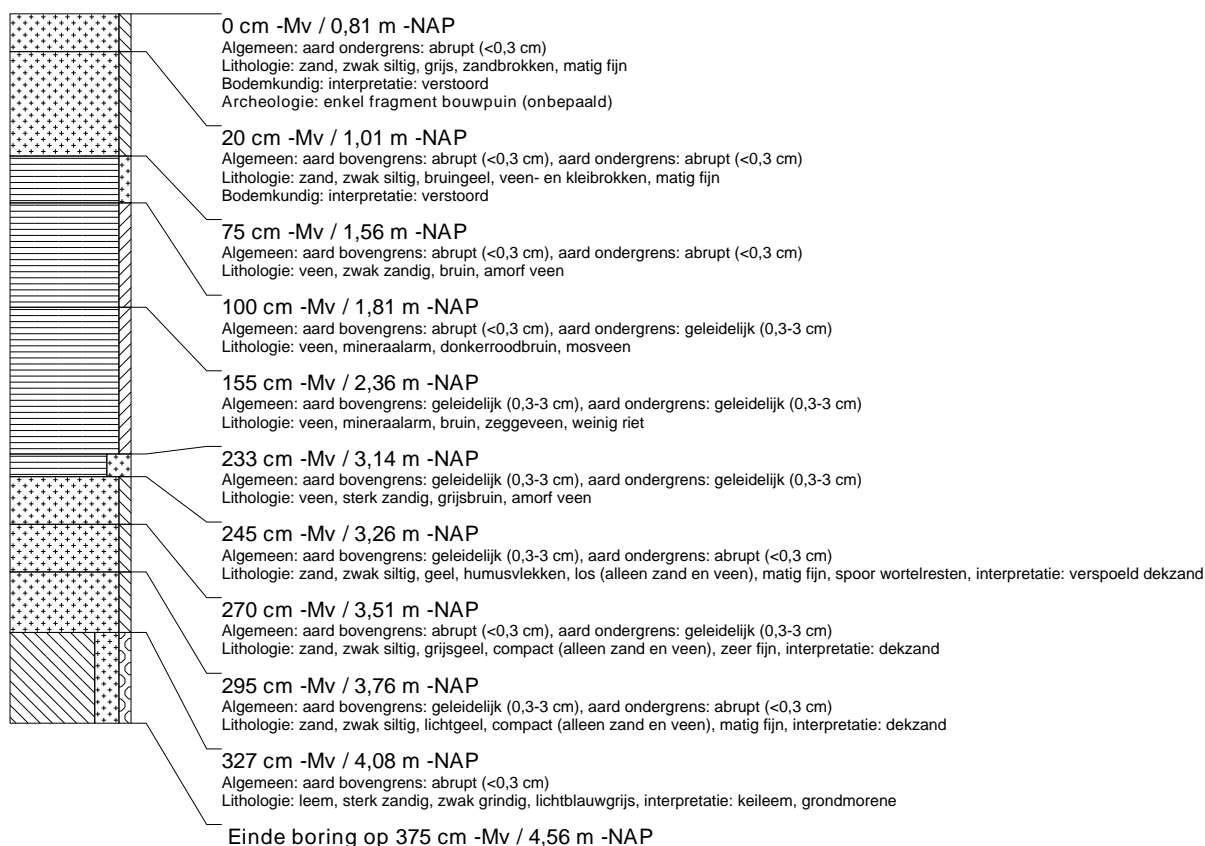


Figuur 2. Boorpuntenkaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)

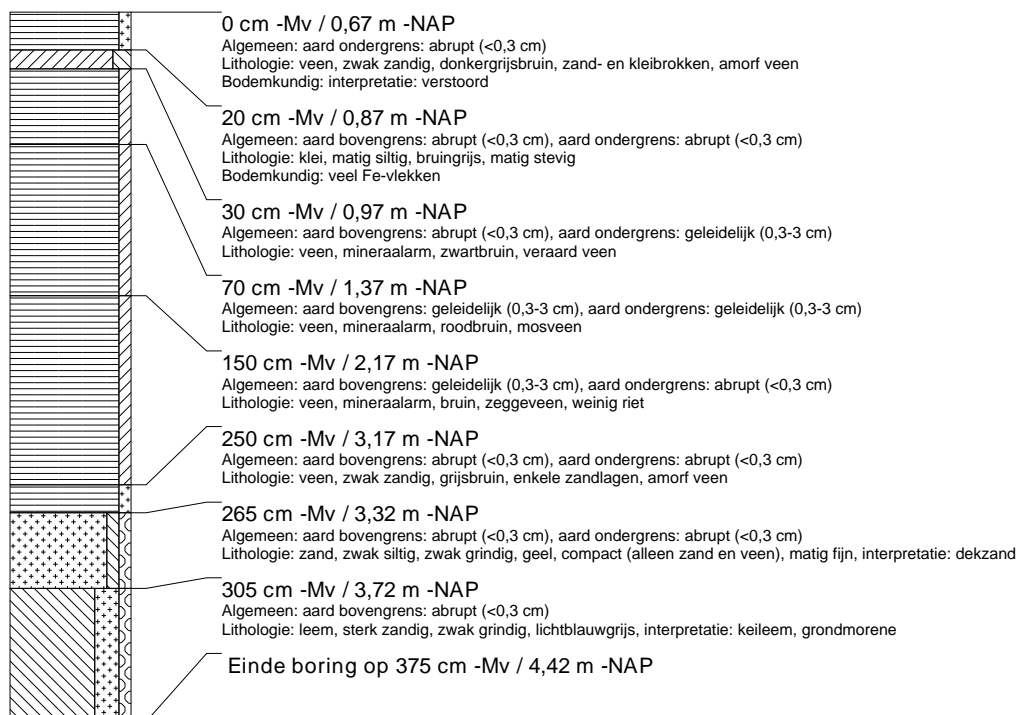
boring: WELAN-1

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.280, Y: 541.535, kaartblad: 16A, hoogte: -0,81, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



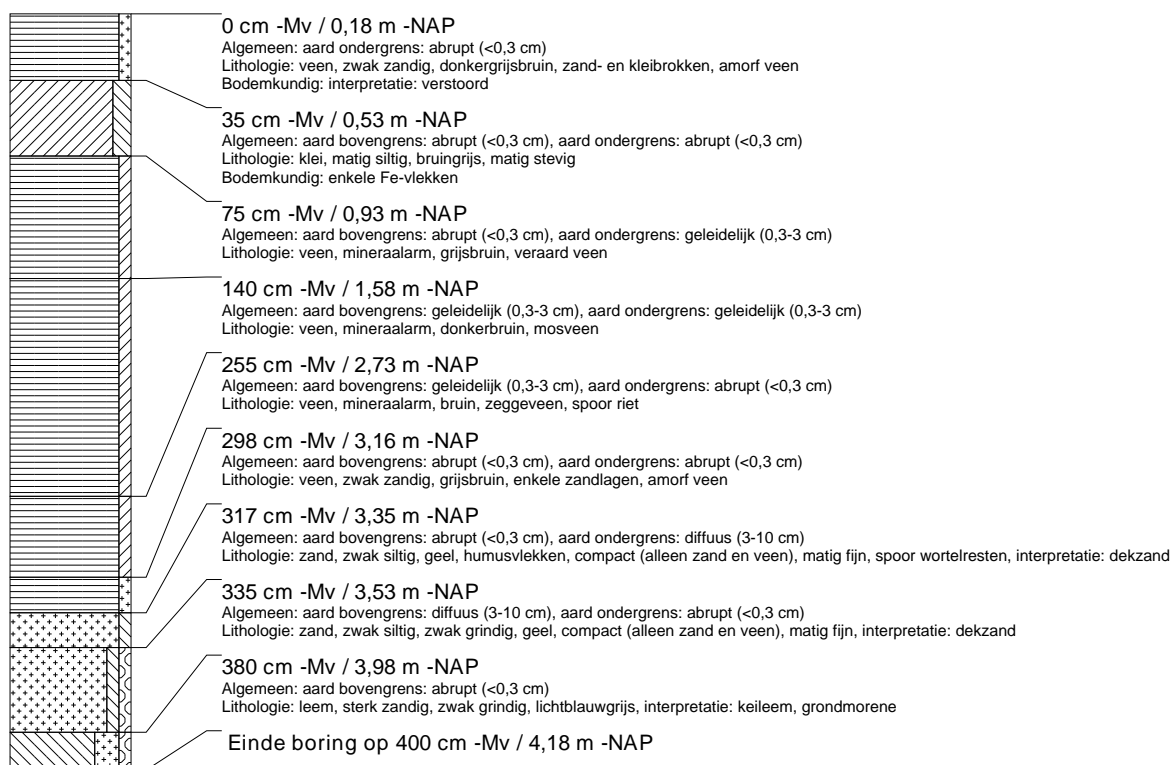
boring: WELAN-2

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.235, Y: 541.559, kaartblad: 16A, hoogte: -0,67, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



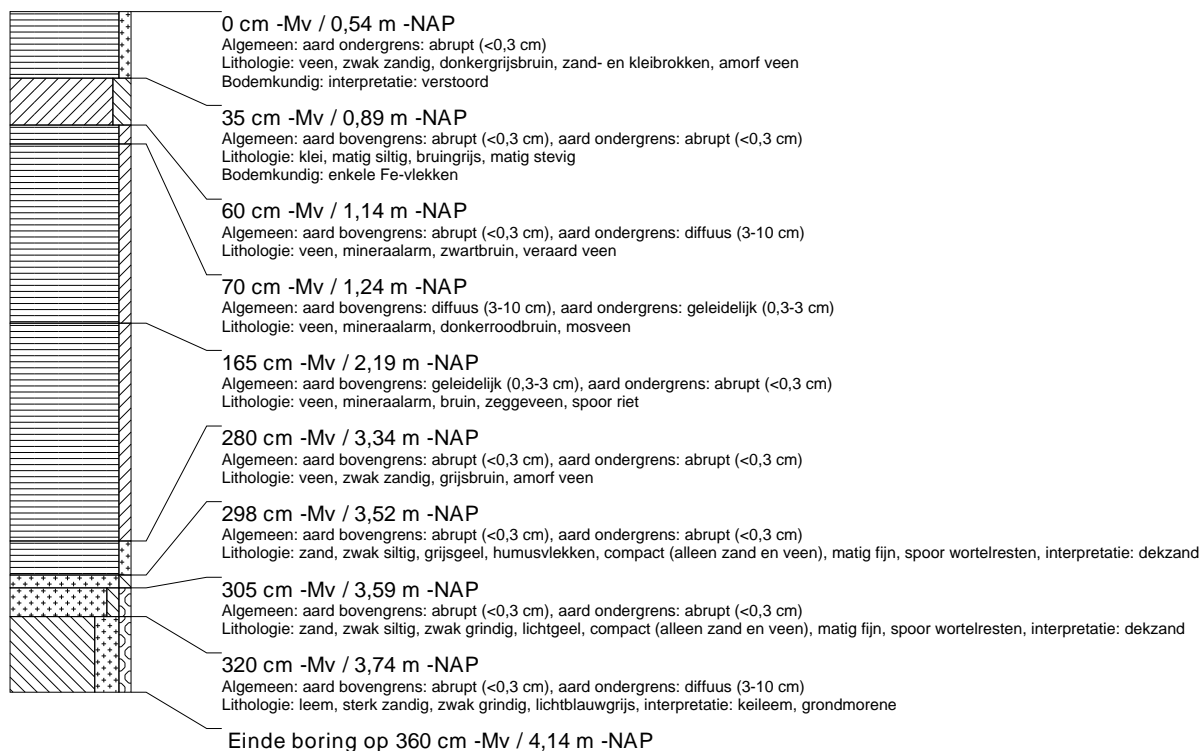
boring: WELAN-3

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.189, Y: 541.578, kaartblad: 16A, hoogte: -0,18, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



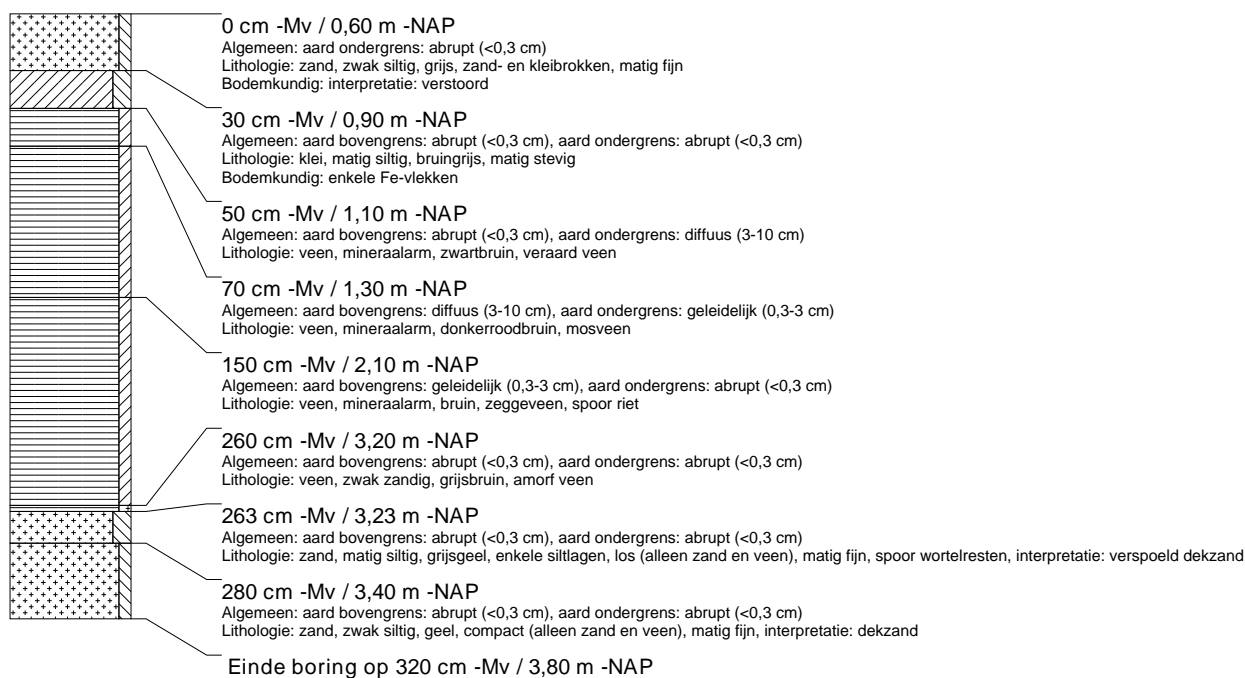
boring: WELAN-4

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.199, Y: 541.530, kaartblad: 16A, hoogte: -0,54, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



boring: WELAN-5

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.243, Y: 541.513, kaartblad: 16A, hoogte: -0,60, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



boring: WELAN-6

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.251, Y: 541.469, kaartblad: 16A, hoogte: 0,08, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



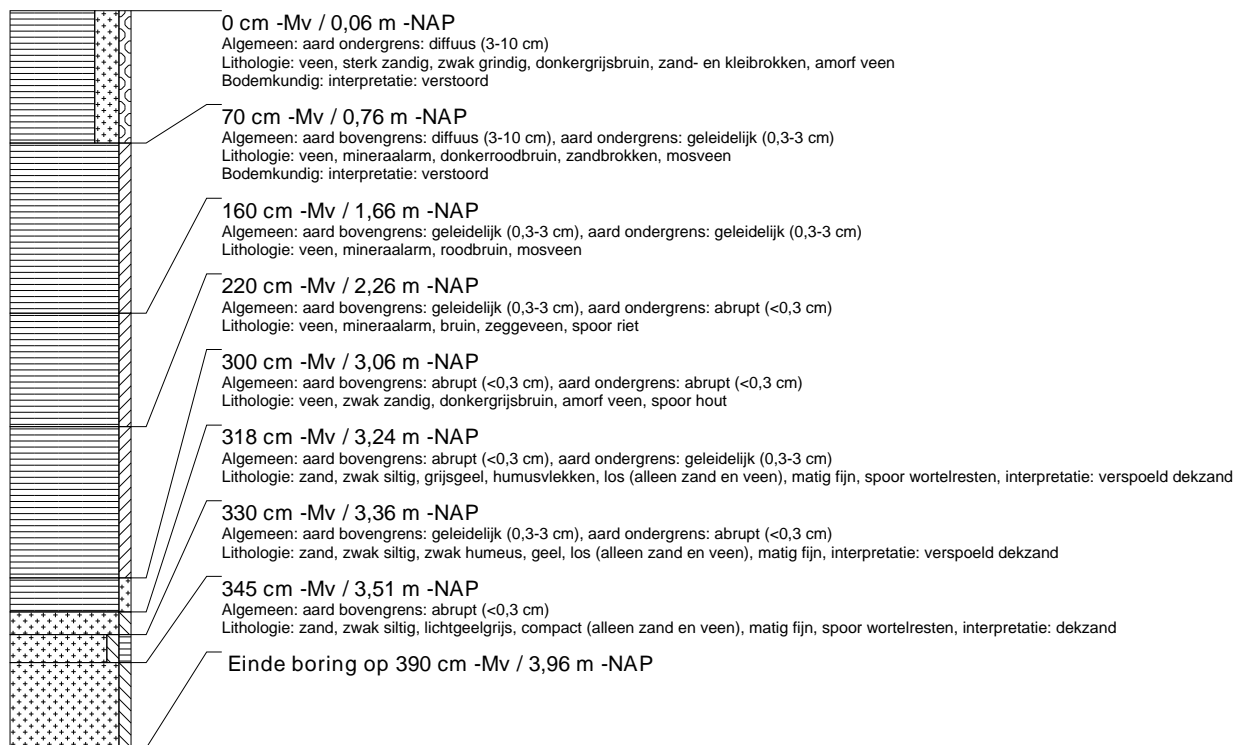
boring: WELAN-7

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.205, Y: 541.485, kaartblad: 16A, hoogte: -0,01, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



boring: WELAN-8

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.163, Y: 541.504, kaartblad: 16A, hoogte: -0,06, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord



boring: WELAN-9

beschrijver: JJ/DB, datum: 11-4-2014, X: 186.217, Y: 541.439, kaartblad: 16A, hoogte: -0,28, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Fryslân, gemeente: Weststellingwerf, plaatsnaam: Langelille, opdrachtgever: Entergraven B.V., uitvoerder: RAAP Noord

