



RAAP-RAPPORT 4168

Plangebied Kruising N302 en N707 te Zeewolde

Gemeente Zeewolde

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Kruising N302 en N707 te Zeewolde, gemeente Zeewolde; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 31-10-2019

Auteur: drs. J.H.F. Leuvering

Projectcode: KNZW

Bestandsnaam: RAAPrap_4168_KNZW_20191031

Autorisatie: drs. C.F.H. Coppens

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 de provincie Flevoland heeft RAAP in oktober 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Kruising N302 en N707 te Zeewolde in de gemeente Zeewolde (figuur 1). De kruising wordt heringericht, waarbij binnen het plangebied een tunnelbak voor een ongelijkvloerse kruising zal worden gerealiseerd.

Op grond van het bureauonderzoek was aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Het potentiële archeologische niveau ligt onder de Zuiderzee-afzettingen in de top van het (naar wat werd verwacht) dekzand (vanaf circa 1,0 m beneden maaiveld). Uit het booronderzoek is gebleken dat de pleistocene ondergrond uit beekafzettingen (matig grindig zand met dikke grindlagen, afgedekt door zwak grindig, matig fijn zand) bestaat in plaats van het verwachte verspoelde dekzand. Op grond hiervan kan de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met neolithicum en voor nederzettingsterreinen uit het neolithicum naar laag worden bijgesteld. Dergelijke vindplaatsen worden eerder aan de randen van het beekdal verwacht.

Gezien de over het algemeen slechts ondiepe recente verstoring van het bodemprofiel blijft de verwachting voor scheepswrakken uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd bestaan.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Er bestaat nog wel een kans dat een scheepswrak binnen het plangebied aanwezig is. Het advies is om als een tunnelbak wordt gegraven van te voren een Programma van Eisen op te stellen voor de eventueel noodzakelijk archeologische begeleidingen conform de KNA landbodems (voormalige IJsselmeerbodem). In het PvE kan vervolgens worden verwezen naar een meldingsprotocol.

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	9
3 Veldonderzoek	12
3.1 Methode	12
3.2 Resultaten	14
4 Conclusies en advies.....	18
4.1 Conclusie	18
4.2 Advies	18
4.3 Tot slot.....	18
Literatuur	19
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	20

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de provincie Flevoland heeft RAAP in oktober 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Kruising N302 en N707 te Zeewolde in de gemeente Zeewolde (figuur 1). De kruising wordt heringericht, waarbij binnen het plangebied een tunnelbak voor een ongelijkvloerse kruising zal worden gerealiseerd.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische vrijstellingenkaart van de gemeente Zeewolde ligt het plangebied in categorie Waarde Archeologie 4. Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 100 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften worden verankerd in het bestemmingsplan "Aanpassen kruising Ganzenweg – Knardijk (voorontwerp). De omvang van de bodemingrepen bedraagt 1.800 m² en de diepte van de ingrepen bedraagt 250 cm -mv en zijn groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

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 ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd (De Rijk & Coppens, 2019). Dit PvA is goedgekeurd (d.d. 10 oktober 2019). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de bevoegde overheid.

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.



Figuur 1. Ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek)
Opdrachtgever	Provincie Flevoland
Bevoegde overheid	Gemeente Zeewolde
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland
Centrumcoördinaten (X/Y)	170003/486598
Toponiem	Knardijk - Ganzenweg
Kadastrale gegevens	ZWD03 L 697
Oppervlakte plangebied	3 hectare
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	Oktober 2019
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	drs. J.H.F. Leuversing
Projectmedewerkers	D. Peeters, MA.
RAAP-projectcode	KNZW
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4733173100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) heeft als doel de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen, evenals eventuele bodemverstoringen. Het onderzoek heeft niet tot doel eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit neemt niet weg dat er archeologische resten kunnen worden aangetroffen tijdens het veldwerk.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Archeologische verwachting

In 2018 is door IDDS een bureauonderzoek uitgevoerd betreffende het hele plangebied Kruising Ganzenweg – Knardijk, waarvan het huidige onderzoeksgebied onderdeel uitmaakt (Koeman, 2018). Op grond van dat bureauonderzoek werd voor het plangebied onderstaande archeologische verwachting geformuleerd:

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in de Oostelijke Flevopolder ligt, waar de bodem uit zandige Zuiderzee-afzettingen bestaat. In de ondergrond ligt een pleistoceen dekzandlandschap, waar archeologische resten kunnen voorkomen vanaf het laat-paleolithicum. In de loop van de prehistorie is het dekzandgebied verdrongen en onderdeel geworden van een veenmoeras. Door deze vernatting werd het gebied minder aantrekkelijk voor bewoning. De top van het dekzand wordt in het plangebied rond 3 tot 1 m -NAP verwacht. De inschatting is dat de afdekking met veen vanaf 2.200 v. Chr. heeft plaatsgevonden (einde van het laat-neolithicum). Op basis van de landschappelijke ontwikkeling kunnen binnen het plangebied dus vindplaatsen voorkomen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum.

In Zuidelijk-Flevoland zijn enkele vondsten uit het laat-paleolithicum bekend, maar omdat het vondsten van booronderzoeken betreft, is de informatie over de aard van de vindplaatsen zeer beperkt dan wel niet aanwezig. Het betreft echter zeer late paleolithische vindplaatsen, die zich op de overgang naar het vroeg-mesolithicum bevinden (Kerkhoven 2015). In de gemeente Zeewolde zijn geen vindplaatsen uit deze periode bekend (Kerkhoven e.a. 2009).

De oudste archeologische waarden in Zeewolde dateren uit het mesolithicum toen als gevolg van het steeds warmer en vochtiger wordende klimaat, het gebied begon te vernatten. Vanaf het hogere achterland sneden allerlei beekjes en de rivier de Eem zich in het dekzandlandschap in (Kerkhoven e.a. 2009). De prehistorische mens koos als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Binnen de gemeente Zeewolde zijn de vindplaatsen uit het mesolithicum voornamelijk langs de beken gevonden. Jongere vindplaatsen uit het neolithicum zijn niet in het (dekzand)gebied aangetroffen (Kerkhoven e.a. 2009). Omdat het dekzand in het plangebied is afgedekt/geërodeerd, is het landschap in deze periode onbekend. In de omgeving van het plangebied was voor zover bekend geen beek/afwatering aanwezig (zie paragraaf 2.1). Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een gematigde verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum/bronstijd en worden de volgende eigenschappen verwacht:

1. Datering: laat-paleolithicum – neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats (tot en met het neolithicum) en nederzettingssporen en/of sporen van begravingen (neolithicum)
3. Omvang: een paar vierkante meter (klein) tot enkele honderden vierkante meters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de Zuiderzee-afzettingen in de

top van het dekzand (vanaf circa 1,0 m beneden maaiveld).

5. Gaafheid en conservering: door de vernatting van het gebied in de loop van de prehistorie kan verspoeling en erosie van dekzand hebben plaatsgevonden. Deze natuurlijke processen hebben zich op lokaal niveau afgespeeld, waardoor het archeologische niveau kan zijn aangetast (negatief effect op de gaafheid en conservering) of op andere plaatsen juist zijn afgedekt (positief effect op de gaafheid en conservering). Later heeft de Zuiderzee voor grootschaliger erosie en omwerking van het dekzand gezorgd. Hierdoor kan het potentiële archeologische niveau zijn aangetast of zelfs geheel zijn verdwenen.

6. Locatie: hele plangebied

7. Uiterlijke kenmerken:

Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen (tot en met het neolithicum). De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken (neolithicum).

8. Mogelijke verstoringen: naast de hiervoor beschreven erosie door de Zuiderzee (zie punt 5) is de bodem door de aanleg van de wegen verstoord. Ter plaatse van de Ganzenweg in het noorden is de bodemverstoring naar verwachting gering en kan het potentiële archeologische niveau onder het weglichaam nog intact zijn. In het westelijke deel van het plangebied hebben voor zover bekend tot op heden geen bodemingrepen plaatsgevonden.

In de loop van de prehistorie ontwikkelde zich het Almere en lag het plangebied in het veenmoeras aan de rand van het meer. In het algemeen geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting, omdat het gebied ongeschikt was voor bewoning. Op de paleogeografische kaart is in de vroege middeleeuwen ter hoogte van het plangebied een veenriviertje/kreek geprojecteerd dat zorgde voor de afwatering van het hoger gelegen dekzandgebied in het zuidoosten op het Almere. Door deze natuurlijke ontwatering is het gebied mogelijk toch een geschikte bewoningslocatie geweest. De situatie kan vergelijkbaar zijn geweest met het gebied rond de polder Arkemheen, die ruim 15 km ten zuidwesten van het plangebied bij Nijkerk ligt. Ook hier was een kreek (waterloop) aanwezig en bewoonde en bewerkte men in de vroege middeleeuwen (midden 9^e eeuw) de hogere delen van het veen ten noorden van de huidige dijk.

Er kwam een verbinding tot stand met de zee waardoor het Almere zich ontwikkelde tot de Zuiderzee. Hierdoor verdwenen deze veenkoepels geleidelijk aan in zee. De bevolking zag zich gedwongen verder landinwaarts te gaan wonen en trok richting het zuiden naar de huidige polder Arkemheen. Om zich te beschermen tegen de periodiek hoge waterstanden werden hier woonheuvels aangelegd. Nog steeds liggen in deze polder een aantal van deze huizen op een woonheuvel. De kans dat een potentieel (middeleeuws) archeologisch niveau in de top van het veen in het plangebied aanwezig is, wordt klein geacht. In een boorraai die vlakbij de noordoostelijke grens van het plangebied is gezet, blijkt namelijk dat er sprake is van Zuiderzeeafzettingen (zandige klei, zand en klei) op (geërodeerd) dekzand (Krol 2012). Het oorspronkelijke veenpakket (met eventuele archeologische vindplaatsen) dat op het

dekzand was gelegen, is door de erosie van de Zuiderzee verdwenen. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor (bewonings)sporen uit de middeleeuwen.

Het plangebied werd onderdeel van de Zuiderzee en lag ongeveer ter hoogte van een zandbank voor de kust van de havenstad Harderwijk die in de middeleeuwen is ontstaan. In de periode middeleeuwen – nieuwe tijd kunnen binnen het plangebied schepen zijn gezonken en wrakken in de bodem aanwezig zijn.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van het door de bevoegde overheid goedgekeurde PvA (De Rijk & Coppens, 2019). Bij aankomst in het onderzoeksgebied bleken de geplande boorlocaties niet bereikbaar vanwege de aanwezigheid van een zeer hoge en dichte vegetatie. Bovendien staat er even ten westen van de boorlocaties een circa 2 m hoge afrastering om het wild bij de wegen vandaan te houden. Daarom is na telefonisch overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid om van het PvA af te wijken en direct ten oosten van de sloot langs het Ganzenpad een raai boringen uit te voeren om zo een beeld van de ondergrond binnen het plangebied te verkrijgen.

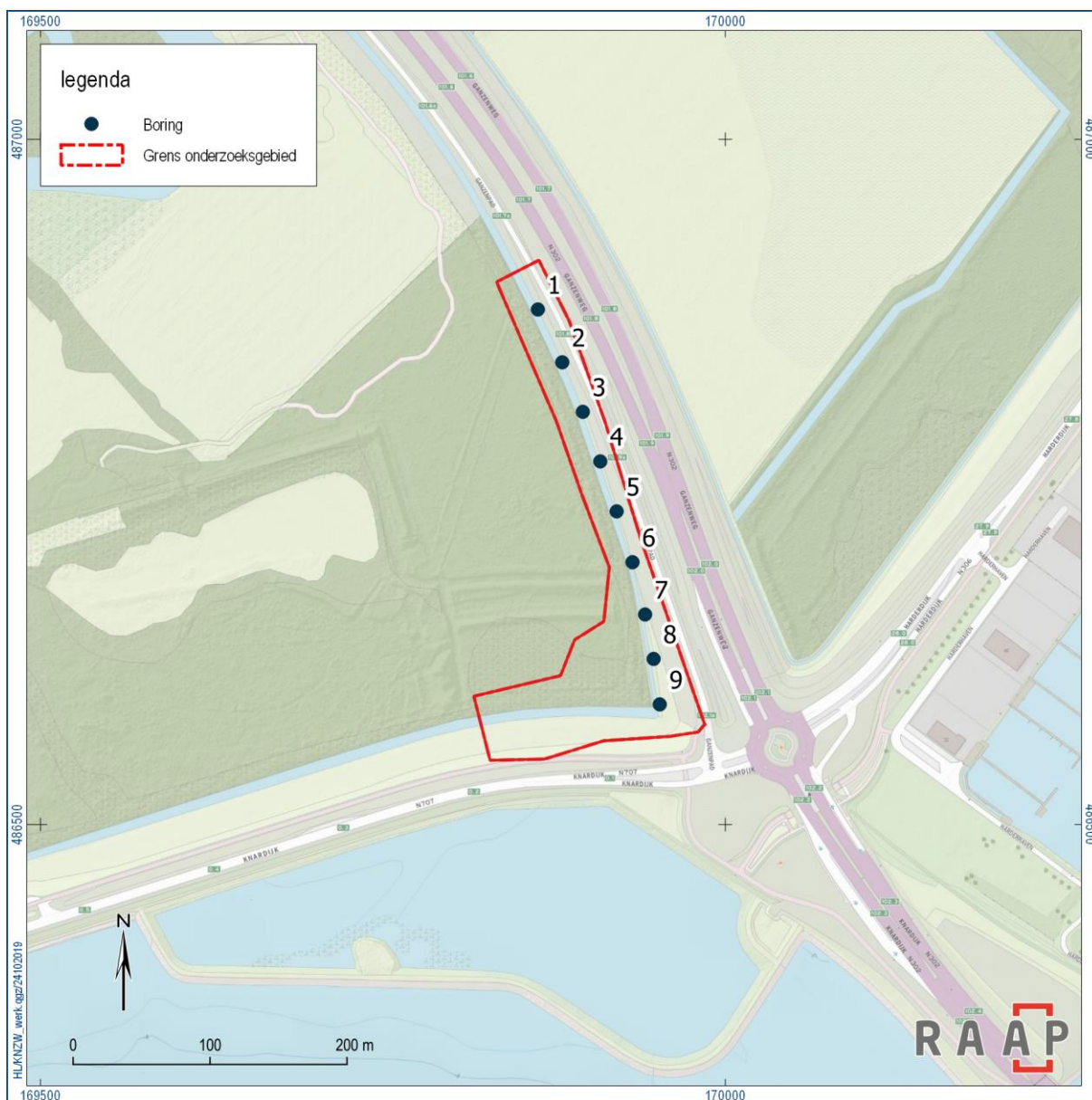
Het veldonderzoek is uitgevoerd op 10 oktober 2019.

Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

Daartoe zijn 9 boringen in een enkele raai uitgevoerd. De afstand tussen de boringen bedraagt 35 à 40 m (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Er is geboord tot maximaal 345 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een zuigerboor (5 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van RTK-GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van RTK-GPS.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verboddeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).



Figuur 2. Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Zoals hierboven vermeld waren de geplande boorlocaties onbereikbaar door een hoge en dichte vegetatie (figuur 3) en door de aanwezigheid van een afrastering om het wild bij de wegen vandaan te houden.



Figuur 3. Impressie van de vegetatie ter plaatse van de geplande boorlocaties (Foto: RAAP).

3.2.2 Geologie en bodem

Aan de basis van de boringen is een pakket matig fijn, matig grindig zand aangetroffen. Dit zand is kalkloos en bevat enkele dikke grindlagen (figuur 4). De hoeveelheid grind in dit zand en de aanwezige dikke grindlagen geven aan dat deze afzettingen zijn gevormd in snel stromend water. Dit maakt de interpretatie van verspoeld dekzand onwaarschijnlijk. Mogelijk betreft het een smeltwaterafzetting die gerelateerd is aan de stuwwallen ten zuiden en oosten van Harderwijk. In dat geval betreft het een glaciofluviale afzettingen uit het Saalien en wordt het gerekend tot het Laagpakket van Schaarsbergen dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Drente. Een andere mogelijke interpretatie is dat er ter plaatse van het plangebied een beekdal heeft gelegen waarlangs het oostelijk gelegen (dek)zandgebied gedurende het Weichselien afwaterde. In dat geval behoort deze afzetting tot het Laagpakket van Singraven, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bostel.

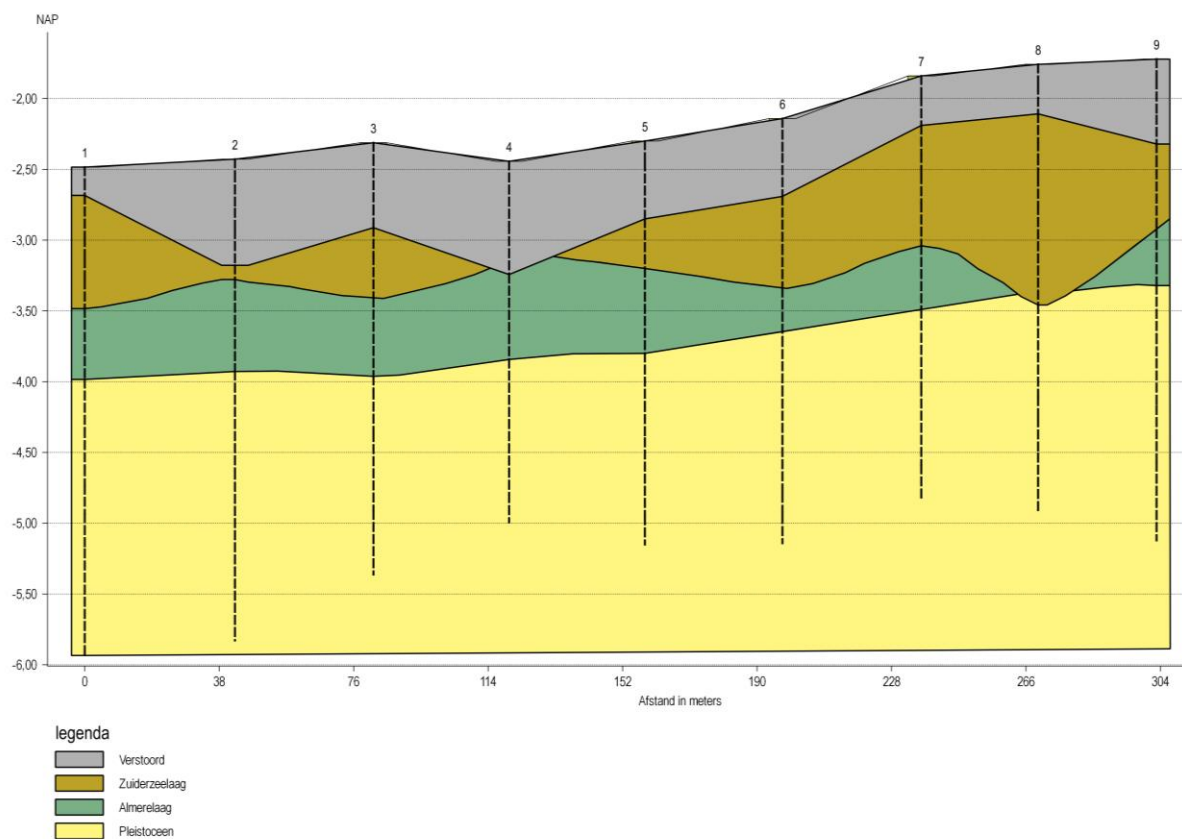
Dit zandpakket wordt naar boven toe geleidelijk minder grindig, wat waarschijnlijk wijst op een afnemend stroomsnelheid van het water. De top van het pleistocene pakket bevat plantenresten en sporadisch ook veen- en kleibrokken. Op grond van de samenstelling van het pakket pleistocene afzettingen als geheel wordt een interpretatie als beekafzetting (Laagpakket van Singraven van de Formatie van Bostel) als de meest aannemelijke gezien. De top van deze afzettingen ligt in boring 9 op 3,3 m –NAP en helt in noordwestelijke richting geleidelijk af naar 3,98 m –NAP in boring 1 (figuur 5). Er zijn in de top van dit pakket geen (restanten van) oude bodems aangetroffen.



Figuur 4. Voorbeeld van de aangetroffen grindlagen. De grindlaag op de foto is aangetroffen in boring 8 tussen 235 en 250 cm –mv (Foto: RAAP).

Binnen het holocene dek dat op de pleistocene afzettingen zijn in 8 van de 9 boringen twee lagen te onderscheiden. Aan de basis ligt een pakket grijze tot donkergrijze uiterst siltige tot matig zandige klei. Deze klei is doorgaans humeus, kalkrijk en bevat enkele dunne zandlagen. Deze laag is geïnterpreteerd als een lacustriene afzetting (meerbodemaafzetting). De klei wordt gerekend tot de Almere laag, onderdeel van het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk. Op deze kleilaag ligt een laag zeer fijn, matig siltig zand. Dit zand is aan de basis kalkrijk, terwijl de top is ontkalkt. Het zand bevat ijzer- en mangaanconcreties en enkele zeer dunne detrituslaagjes. Het wordt geïnterpreteerd als een jonge strandafzetting en gerekend tot de Zuiderzeelaag, onderdeel van het Laagpakket van Walcheren. In boring 8 reikt deze laag tot in de pleistocene ondergrond en ontbreekt de lacustriene afzetting.

De top van het bodemprofiel bestaat uit een geroerde zandlaag. Deze laag bevat zand- en kleibrokken en in een enkel geval een enkel fragment puin. De diepte van de verstoring varieert van 20 tot 80 cm – mv. Alleen in boring 4 reikt de verstoring tot in de Almerelaag, waardoor de Zuiderzeelaag ontbreekt. Deze verstoring is zeer waarschijnlijk te relateren aan de aanleg van de Ganzenweg of het graven van de sloot.



Figuur 5. Doorsnede van de ondergrond van het onderzoeksgebied.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

3.2.4 Synthese

Op grond van het bureauonderzoek was aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Het potentiële archeologische niveau ligt onder de Zuiderzee-afzettingen in de top van het (naar wat werd verwacht) dekzand (vanaf circa 1,0 m beneden maaiveld). Uit het booronderzoek is gebleken dat de pleistocene ondergrond uit beekafzettingen (matig grindig zand met dikke grindlagen, afgedekt door zwak grindig, matig fijn zand) bestaat in plaats van het verwachte verspoelde dekzand. Op grond hiervan kan de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit de periode laat-

paleolithicum tot en met neolithicum en voor nederzettingsterreinen uit het neolithicum naar laag worden bijgesteld. Dergelijke vindplaatsen worden eerder aan de randen van het beekdal verwacht.

Gezien de over het algemeen slechts ondiepe recente verstoring van het bodemprofiel blijft de verwachting voor scheepswrakken uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd bestaan.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

De pleistocene ondergrond bestaat binnen het plangebied uit beekafzettingen (matig grindig zand met dikke grindlagen, afgedekt door zwak grindig, matig fijn zand) in plaats van het verwachte verspoelde dekzand.

De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum tot en met neolithicum en voor nederzettingsterreinen uit het neolithicum kan op grond hiervan naar laag worden bijgesteld.

Het holocene dek bestaat uit lacustriene afzettingen (kalkrijke, humeuze, uiterst siltige tot matig zandige klei), die zijn afgedekt door jonge strandafzettingen (matig siltig, matig fijn zand). Omdat de recente verstoring van de ondergrond binnen het plangebied over het algemeen ondiep is blijft de mogelijkheid van de aanwezigheid van scheepswrakken uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd bestaan.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Er bestaat nog wel een kans dat een scheepswrak binnen het plangebied aanwezig is. Het advies is om als een tunnelbak wordt gegraven van te voren een Programma van Eisen op te stellen voor de eventueel noodzakelijk archeologische begeleidingen conform de KNA landbodems (voormalige IJsselmeerbodem). In het PvE kan vervolgens worden verwezen naar een meldingsprotocol.

4.3 Tot slot

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

Literatuur

- Kerkhoven, A.A./ M.J.P. Gouw/ E. Eimermann (2009). Archeologiebeleid gemeente Zeewolde. Archeologische beleidskaart, standaardregels voor bestemmingsplannen en procedure voor archeologisch onderzoek & selectiebesluiten. Vestigia Rapport V608.
- Kerkhoven, A.A. (2015): Standaard Archeologisch Bureauonderzoek Zeewolde 2016.
- Koeman, S.M., 2018. Archeologisch bureauonderzoek. Ganzenweg, Zeewolde, gemeente Zeewolde. IDDS Archeologie rapport 2085, Noordwijk.
- Krol, T.N. (2012): Archeologisch booronderzoek ten behoeve van het plangebied 'ProRail kavel' aan de Ganzenweg te Zeewolde, gemeente Zeewolde (FL). MUG-publicatie 2012-48.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Rijk, T. de & C.F.H. Coppens, 2019: Plan van Aanpak Archeologisch vooronderzoek (verkennende fase) door middel van handmatige boringen kruising N302 en N707 te Zeewolde, gemeente Zeewolde.
- 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 en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Boorpuntenkaart.	13
Figuur 3. Impressie van de vegetatie ter plaatse van de geplande boorlocaties (Foto: RAAP).	14
Figuur 4. Voorbeeld van de aangetroffen grindlagen. De grindlaag op de foto is aangetroffen in boring 8 tussen 235 en 250 cm –mv (Foto: RAAP).	15
Figuur 5. Doorsnede van de ondergrond van het onderzoeksgebied.	16

Tabellen:

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

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

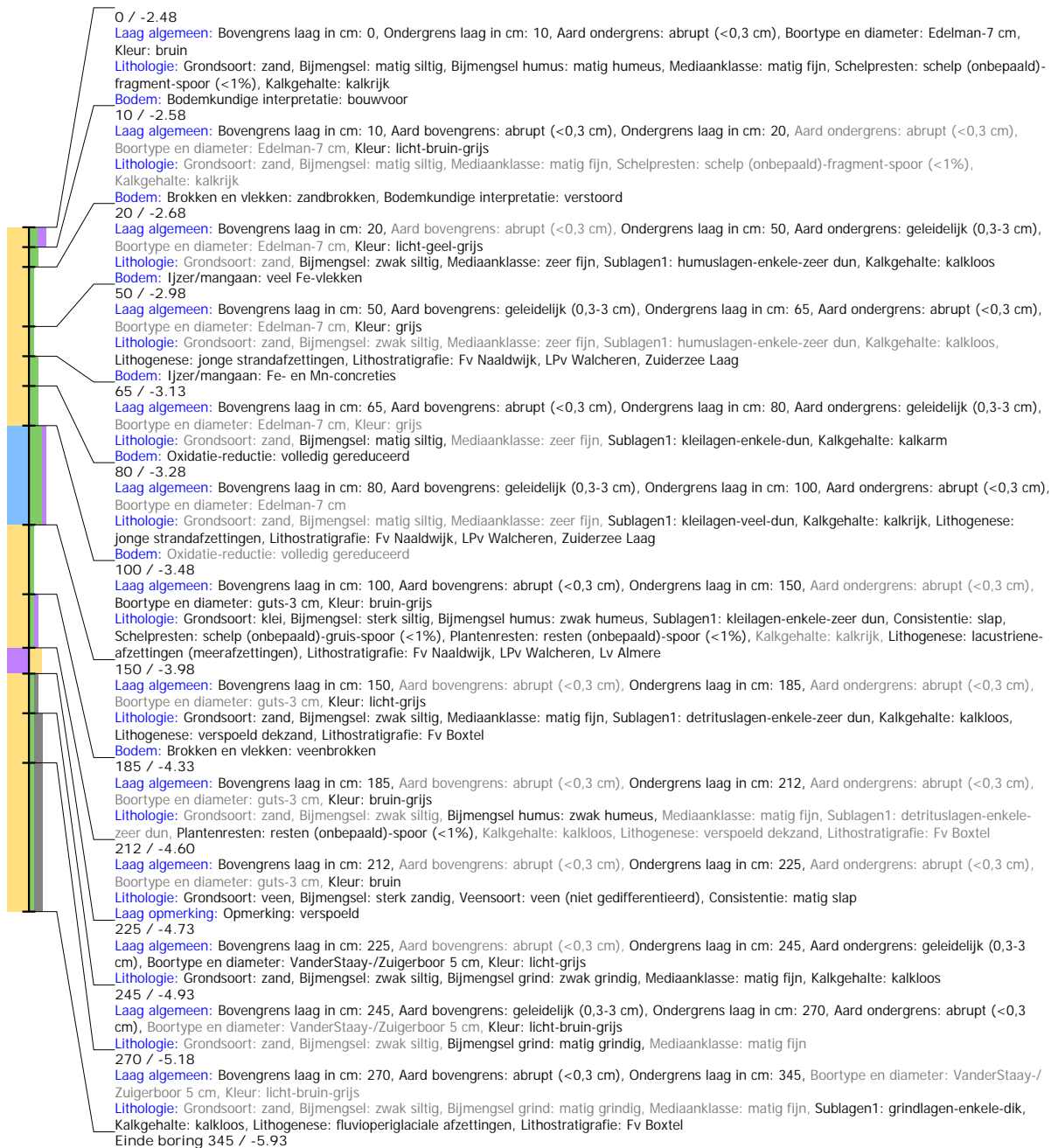
Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
			450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na 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	

label1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

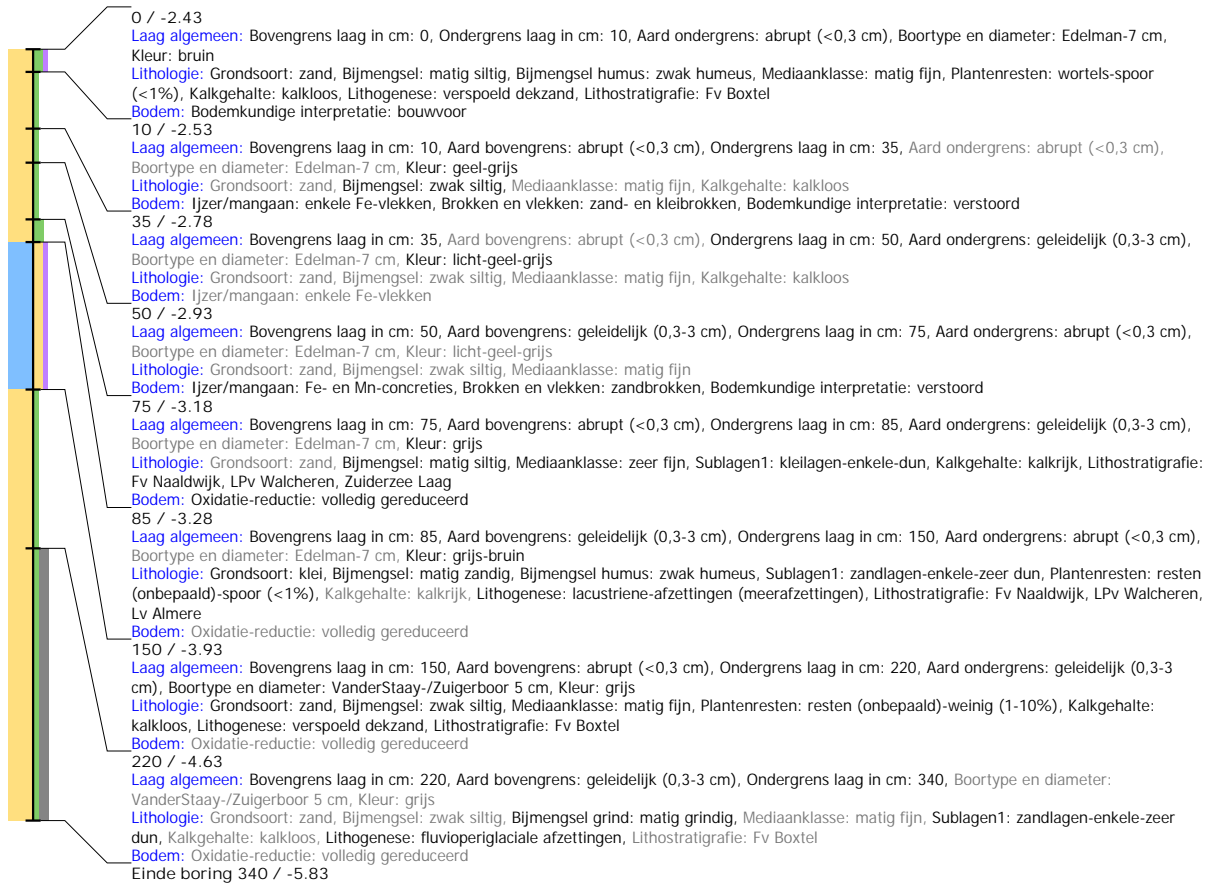
Boring: KNZW_1

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 1, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 345
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169863.158, Y-coördinaat in meters: 486875.807, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -2.484, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



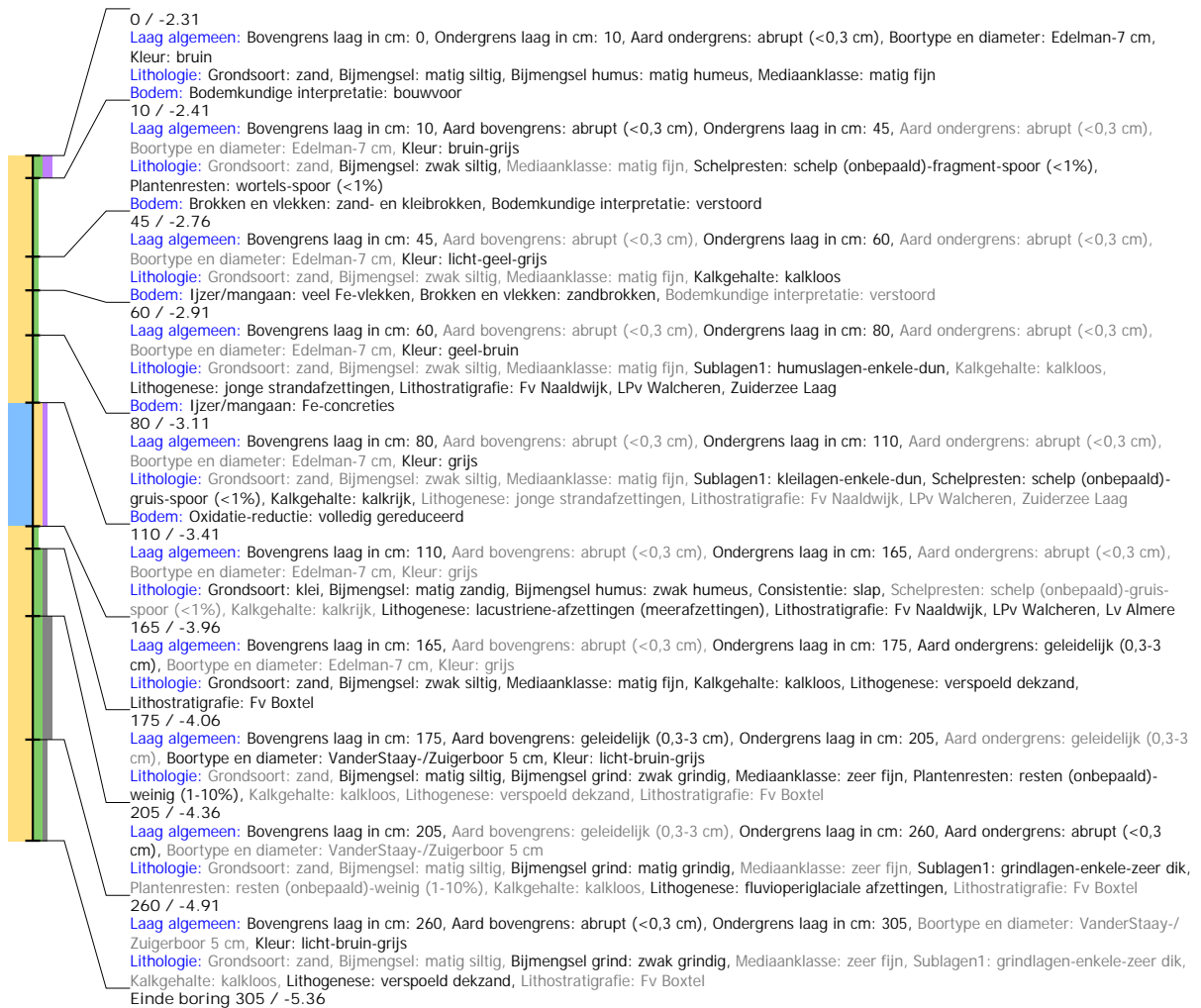
Boring: KNZW_2

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 2, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 340
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169880.934, Y-coördinaat in meters: 486837.266, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -2.428, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



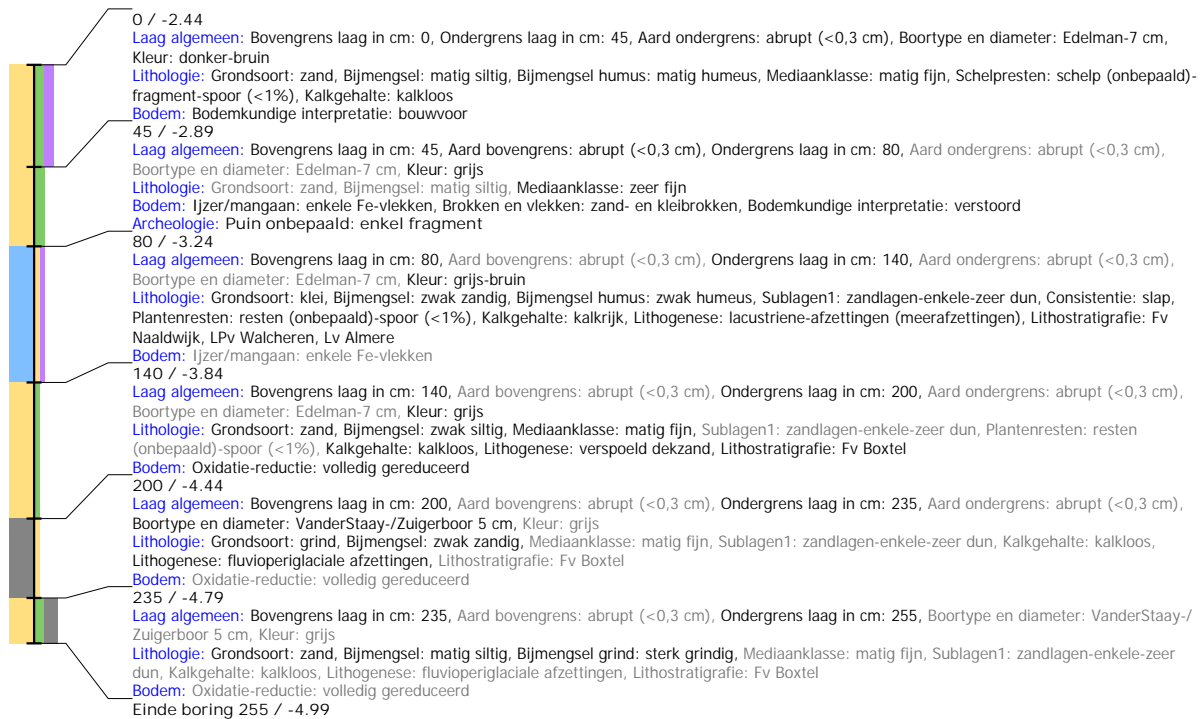
Boring: KNZW_3

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 3, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 305
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169895.962, Y-coördinaat in meters: 486801.128, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -2.312, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



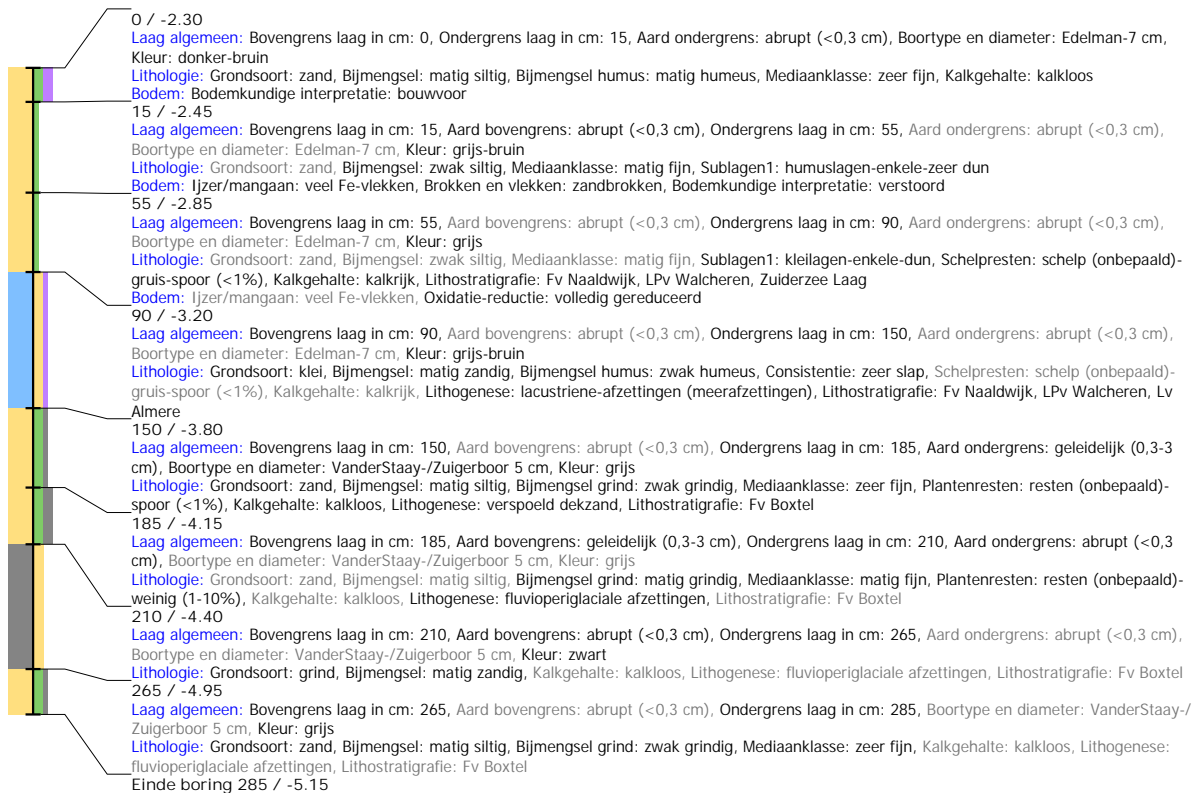
Boring: KNZW_4

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 4, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 255
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169908.707, Y-coördinaat in meters: 486764.978, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -2.443, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



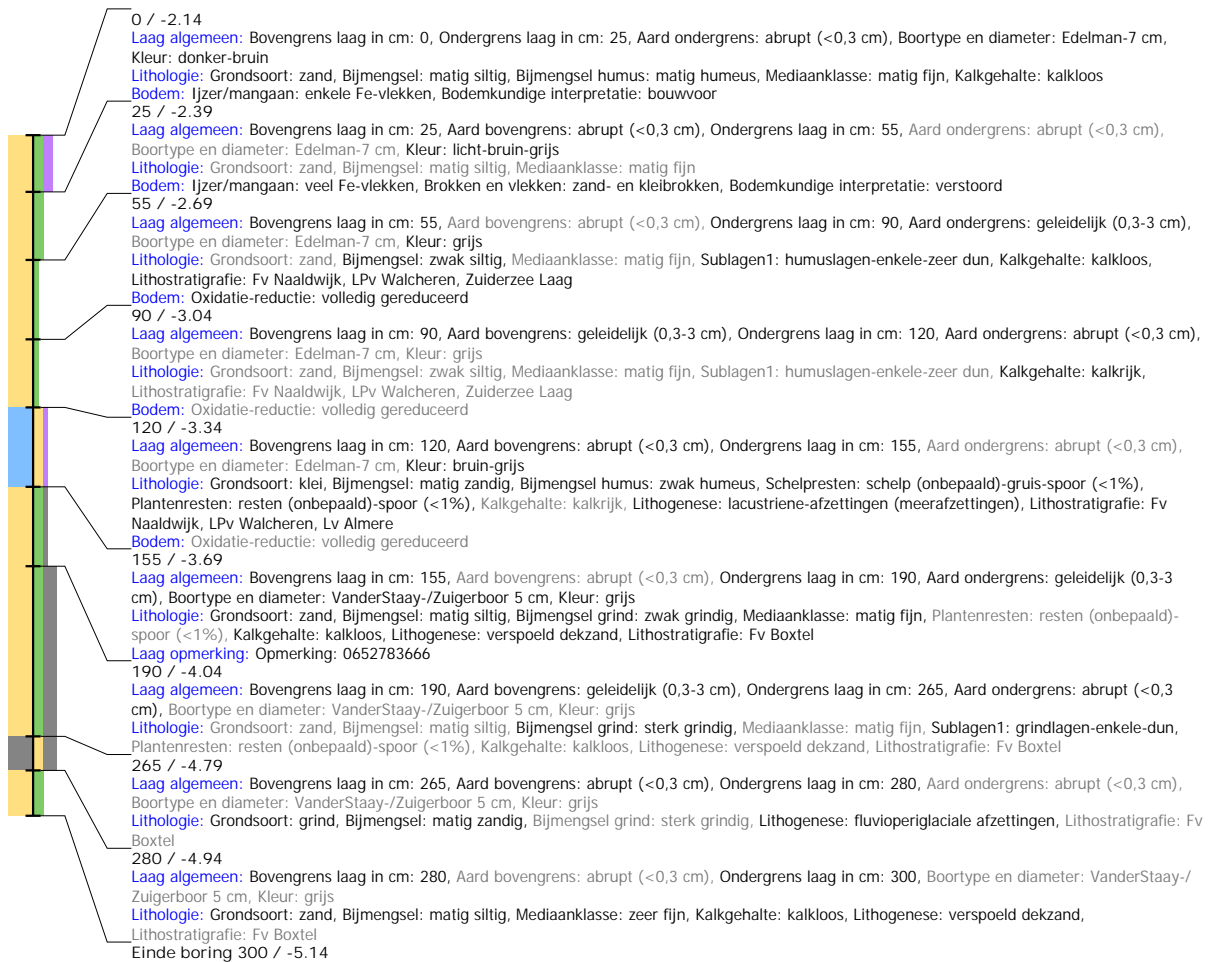
Boring: KNZW_5

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 5, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 285
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169920.684, Y-coördinaat in meters: 486728.517, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -2.3, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



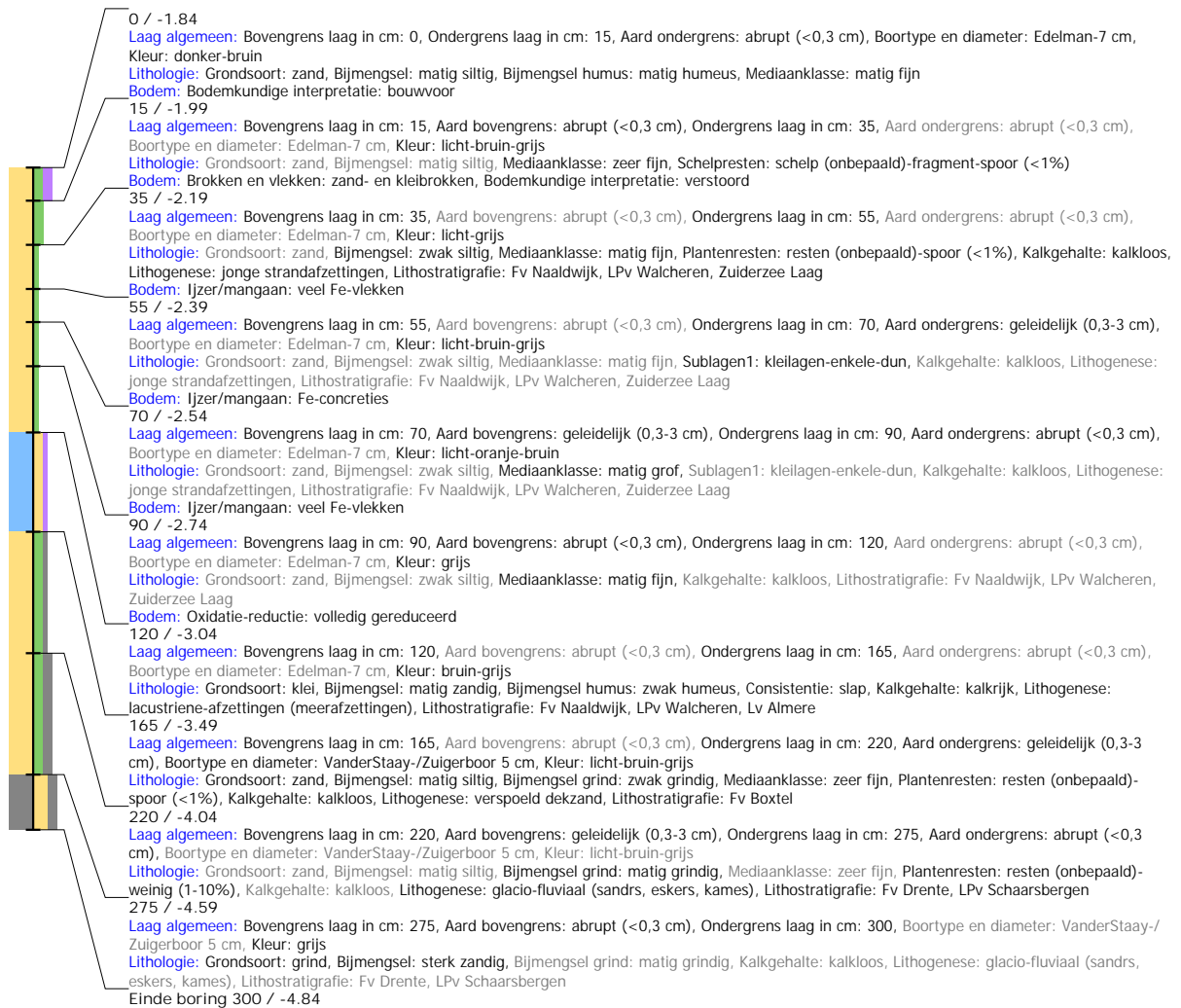
Boring: KNZW_6

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 6, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169932.246, Y-coördinaat in meters: 486691.413, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -2.141, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



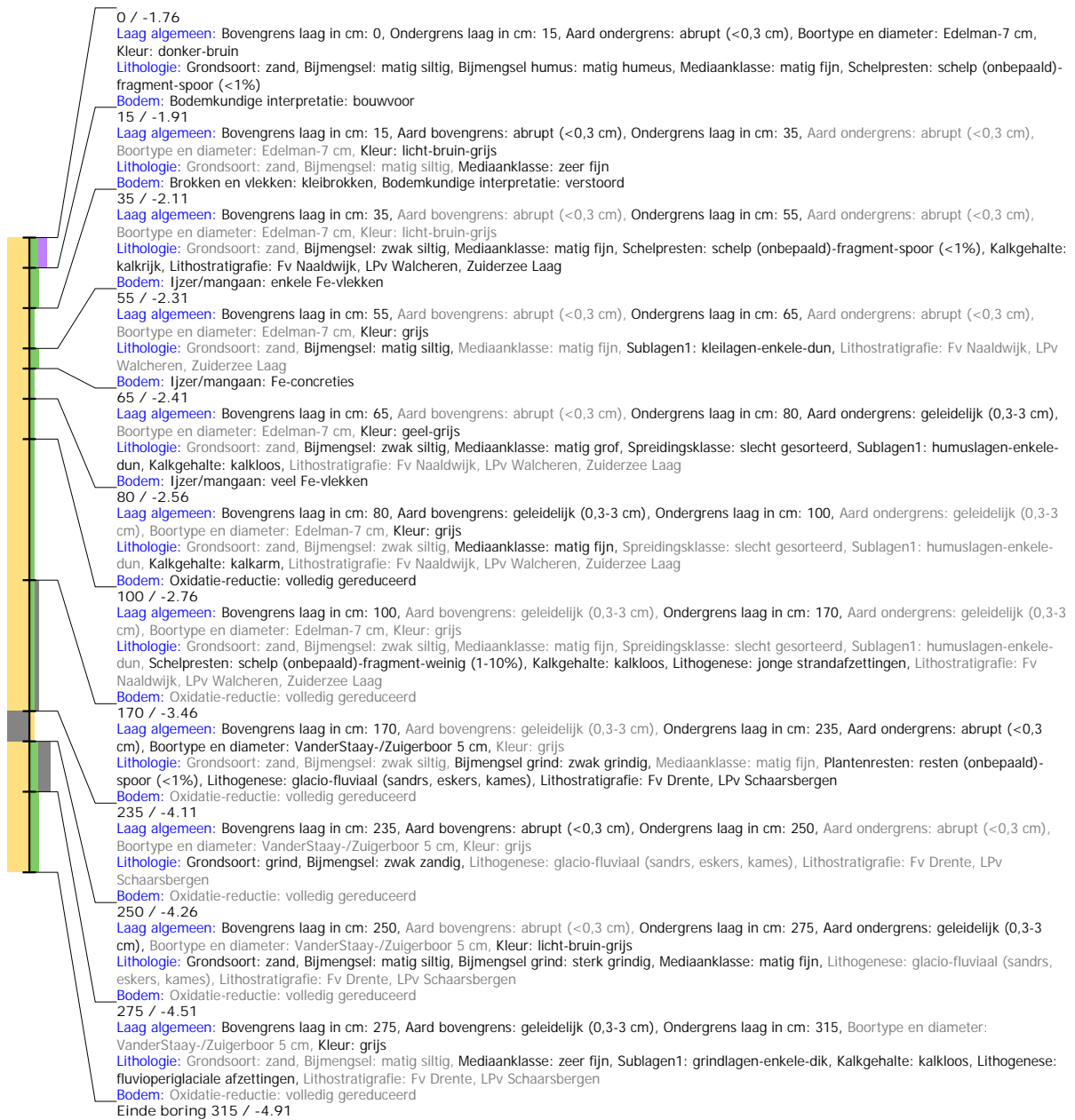
Boring: KNZW_7

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 7, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169941.431, Y-coördinaat in meters: 486653.28, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -1.84, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



Boring: KNZW_8

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 8, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 315
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169947.673, Y-coördinaat in meters: 486620.855, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -1.758, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West



Boring: KNZW_9

Kop algemeen: Projectcode: KNZW, Boornummer: 9, Beschrijver(s): HL/DP, Datum: 10-10-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 340
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 169952.133, Y-coördinaat in meters: 486587.678, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -1.721, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Zeewolde, Opdrachtgever: provincie Flevoland, Uitvoerder: RAAP West

