

Steggerdaweg 104 te Steggerda Gemeente Weststellingwerf

Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek



Opdrachtgever

C.J. van Stee
Steggerdaweg 104
8395 PP Steggerda

Projectleider

drs. F. Stevens

Versie 2

Projectnummer

Synthegra Rapport S210077

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

29-04-2022

COLOFON

Opdrachtgever : C.J. van Stee te Steggerda
Project : Steggerdaweg 104 te Steggerda
Projectnummer : S210077
Titel : Steggerdaweg 104 te Steggerda. Gemeente Weststellingwerf. Bureau- en Inventariserend
Veldonderzoek, Karterend booronderzoek
Datum : 07-12-2021
Projectleider : drs. F. Stevens
Auteurs : K. Durczak, F. Stevens
Autorisatie : drs. F. Stevens
Druk : Synthebra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthebra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthebra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthebra B.V.

Olmenlaan 6a
NL-3833 AV Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthebra.nl

© Synthebra B.V., 2021

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	8
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Historische ontwikkeling	14
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
2.6 Advies	22
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
3.3 Archeologische indicatoren	25
3.4 Archeologische interpretatie	25
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	26
4.3 Aanbevelingen	27
BRONNEN	28

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Het zuidelijk deel van het plangebied, richting het zuiden bekeken (Foto: Synthebra B.V.).

Administratieve gegevens

Toponiem	Steggerdaweg 104
Plaats	Steggerda
Gemeente	Weststellingwerf
Provincie	Friesland
Projectnummer	S210077
Bevoegde overheid	Gemeente Weststellingwerf.
Opdrachtgever	C.J. van Stee
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	30-11-2021
Uitvoerders veldwerk	F. Stevens
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5136553100
Datum onderzoeksmelding	23-11-2021
Kaartblad	16E
Periode	Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 1 hectare
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Noordwolde, sectie M, perceelnummers: 1883, 1884 (gedeeltelijk)
Grond eigenaar / beheerder	C.J. van Stee
Grondgebruik	Deels bebouwd, deels akkerland
Geologie	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie	Zwak golvende grondmorene bedekt met dekzand
Bodem	Veldpodzolgronden
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noordwest:	x 202988	y 542430
Noordoost:	x 203050	y 542464
Zuidwest:	x 203050	y 542255
Zuidoost:	x 203120	y 542283
Centrum:	x 20305	y 542363

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van de heer C.J. van Stee een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Steggerdaweg 104 te Steggerda. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een bewaarloods, spoelplaats en bietenstortplaats. Hiermee gepaard wordt ook wegverharding aangebracht, bosschage geplant en greppels verlengd, verbreed of nieuw aangelegd.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt op een grondmorene bedekt met dekzand waarin eventueel een veldpodzolbodeme ontwikkeld kan zijn. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum en vanaf de Nieuwe tijd. De verwachting voor deze periode is op middelhoog gesteld aangezien het op een dekzandvlakte ligt nabij een dekzandrug. Voor de periode tussen het Neolithicum en de Late Middeleeuwen is het plangebied met veen begroeid geweest en geldt er een lage verwachting voor deze periode. Aangemerkt dient te worden dat in de Middeleeuwen de veenwinning is gestart en het niet duidelijk is wanneer het gebied rond de Steggerdaweg precies is ontgonnen. Voor de periode Nieuwe tijd zouden langs de Steggerdaweg geldt vooral langs de Steggerdaweg de archeologisch verwachting. Bodemgaafheid: Het plangebied is grotendeels in gebruik als akkerland en er kan verwacht worden dat er een bouwvoor aanwezig is (30 tot 50 centimeter dikte) na normaal agrarisch gebruik.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het plangebied bestaat uit dekzand waaronder in een aantal boringen nog grondmorene afzettingen aangetroffen. Verspreid door het plangebied is in 3 boringen nog een BC-horizont aangetroffen. De top van het dekzand is verstoord waarbij de verstoringen op het achtergelegen akkerland minder diep gaan dan op het bebouwde perceel. Op geen van beide locaties worden echter archeologische resten verwacht

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied verstoord door ploeg- of graafwerkzaamheden. Er is geen intact podzolprofiel meer aangetroffen in het dekzand. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals hardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan.

Nederzettingsresten uit de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar kunnen ook uit cultuurlagen en diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen bestaan. De diepere sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen in de vorm van bijvoorbeeld artefacten of een cultuurlaag die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Hiervoor zou in de bouwvoor en/of verstoorde lagen een aanwijzing aangetroffen moeten zijn.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in het voorstel tot wijziging van het bestemmingsplan geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Weststellingwerf). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan, dan geldt de wettelijke meldingsplicht zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van de heer C.J. van Stee een archeologisch bureauonderzoek¹ in combinatie met een karterend booronderzoek² uitgevoerd op een terrein aan de Steggerdaweg 104 te Steggerda. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een bewaarloods, spoelplaats en bietenstortplaats. Hiermee gepaard wordt ook wegverharding aangebracht, bosschage geplant en greppels verlengd, verbreed of nieuw aangelegd.

De oppervlakte van het toekomstige bouwvlak bedraagt 10.080 m² waarin in totaal 2.300 m² aan nieuwbouw wordt gerealiseerd met een verstoringsdiepte tot circa 1 meter beneden maaiveld. Ook de overige werken (spoelplaats, greppels en dergelijke) zullen een flinke diepe verstoring met zich meebrengen. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Door de voorgenomen graafwerkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, in het kader van een bestemmingsplanprocedure voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt deels in het bestemmingsplan Steggerdaweg 104 en deels Buitengebied 2014 dat is vastgesteld door de gemeente Weststellingwerf op de datum 27-03-2017 en 22-09-2016 respectievelijk³. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Voor terreinen met een Waarde Archeologie geldt dat voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 50 m², alvorens een omgevingsvergunning voor bouwen wordt verleend, door Burgemeester en Wethouders dient te worden beslist of op grond van het rapport "Archeologisch basisonderzoek ten behoeve van de herziening Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Weststellingwerf", nader archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd. De bevoegde overheid, de gemeente Weststellingwerf, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart. Er dient een karterend onderzoek 2 (aan het lint) en 3 naar Middeleeuwse resten te worden uitgevoerd en een quickscan naar Steentijd archeologie.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie⁴ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁵

De bevoegde overheid, gemeente Weststellingwerf, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

¹ BO, protocol 4002

² IVO, protocol 4003

³ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁴ SIKB 2018.

⁵ SIKB 2006.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

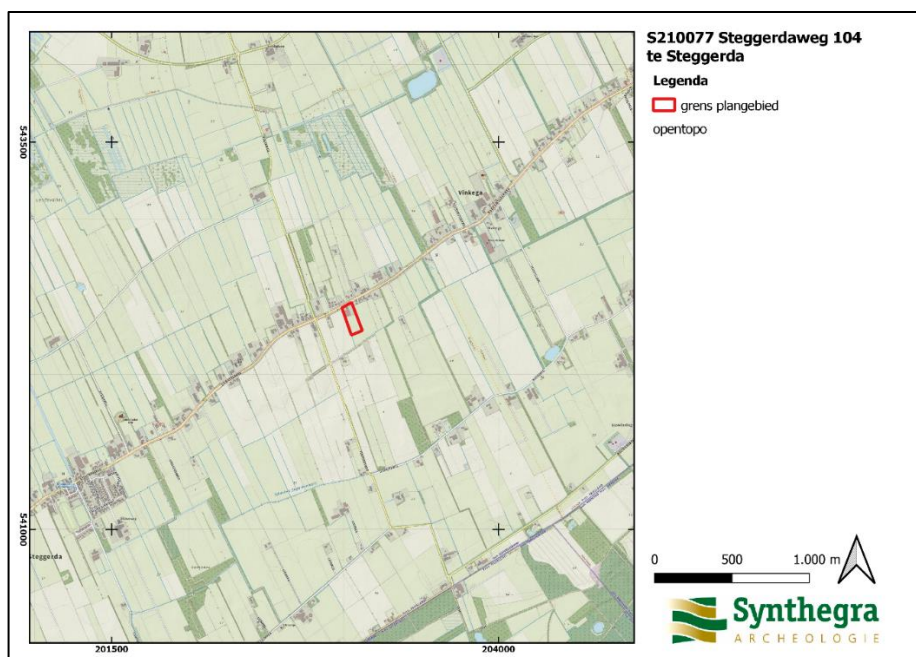
Het doel van het karterend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
 - Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
 - Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

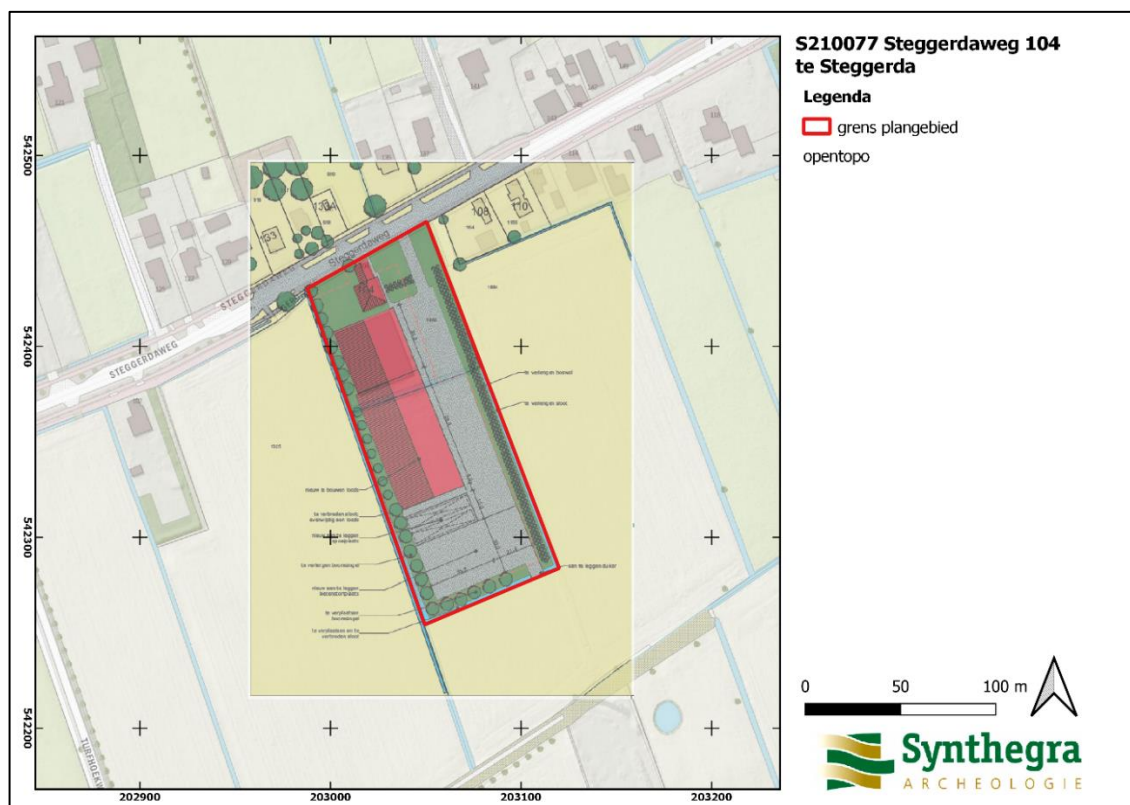
Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 10.080 m² en is gelegen aan de Steggerdaweg 104 te Steggerda (afbeelding 1). Het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Steggerdaweg in het noorden en akkerlanden aan de overige zijden. Het terrein aan de voorzijde is bebouwd en voorzien van een woonhuis en kleine loods. Het achterdeel van het perceel bestaat uit akkerland.



Afbeelding 1: Het plangebied, rood omkaderd, op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 (Bron: www.Pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd (afbeelding 2). De oppervlakte van het toekomstige bouwvlak bedraagt 10.080 m² waarin in totaal 2.300 m² aan nieuwbouw wordt gerealiseerd met een verstoringsdiepte tot circa 1 meter beneden maaiveld. Ook de overige werken (spoelplaats, greppels en dergelijke) zullen een flinke diepe verstoring met zich meebrengen.



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: opdrachtgever)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)
- Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 4)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 5)
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Het plangebied is gesitueerd in het dekzand en keileemlandschap. Het dekzand en de keileem zijn beiden tijdens het Pleistoceen afgezet. De geologie en de huidige morfologie is dan ook voor een groot deel bepaald door processen die in deze periode speelden. Het Pleistoceen is een periode waarin sterke klimaatschommelingen zijn geweest. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien bedekte een landschap ongeveer de helft van Nederland. Ten noorden van de lijn Haarlem – Nijmegen was het land bedekt met ijs. Deze landschap heeft de sedimenten die eerder in het Pleistoceen waren afgezet, voornamelijk riviersedimenten, voor zich uit opgestuwd en heeft zo de stuwwallen gevormd. De grootste stuwwallen zijn op de Veluwe terug te vinden, maar ook tussen Steenwijk en Steggerda is nog een stukje van een stuwwal terug te vinden. Deze stuwwal is ouder dan de grote stuwwallen op de Veluwe en is waarschijnlijk door het ijs overreden, omdat laatstgenoemde stuwwallen gestuwde keileempakketten bevatten. Daarnaast is er onder dit ijs, tijdens deze periode in de noordelijke helft van Nederland, keileem in de vorm van een grondmorene afgezet. Deze grondmorene bestaat uit welvingen van keileem waarvan de ruggen van noordoost naar zuidwest lopen. De keileem die deze grondmorene vormt, wordt het *Laagpakket van Gieten* genoemd en behoort tot de *Formatie van Drente*. Deze keileem is in noord Nederland nu nog aan het maaiveld of binnen enkele meters onder het maaiveld terug te vinden. In de omgeving kan volgens de bodemkaart van Nederland tussen 40 en 120 centimeter keileem worden aangetroffen. De keileem is zeer slecht waterdoorlatend, waardoor de aanwezigheid van keileem in de ondergrond grote invloed heeft op de grondwaterstand. Op veel plaatsen is de keileem weer verdwenen door erosie, bijvoorbeeld in beekdalen die al tijdens het Saalien zelf zijn ontstaan.

⁶ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

Tijdens het Weichselien, de laatste ijstijd, heersten er in dit gebied periglaciaire omstandigheden. Dit betekent dat het klimaat kouder en droger was dan het huidige en dat de vegetatie veel minder dicht was dan nu het geval is. In deze periode is er in dit gebied dekzand afgezet in de vorm van ruggen. Dit dekzand behoort tot te *Formatie van Boxtel*. Deze dekzandruggen liggen bovenop de keileemwelingen en hebben dezelfde strekking. Ook zijn er in deze periode in noord Nederland veel meren ontstaan door het plaatselijk uitwaaien van dekzand, het afdammen van beekdalen door dekzand en door het afsmelten en instorten van pingo's; heuvels met een ijskern.⁷ Aangezien de onderzoekslocatie vlakbij de stuwwalrest bij Steenwijk ligt, is het ook mogelijk dat er hellingmateriaal in de vorm van grof zand en grind in het dekzand voor kan komen.

In de lager gelegen gebieden tussen de dekzandruggen liggen beken die in zuidwestelijke richting stromen en waar beekafzettingen werden afgezet. De geologische naam voor deze afzettingen is Laagpakket van Singraven, welke behoort tot de *Formatie van Boxtel*. Op de dekzandruggen zelf hebben zich in deze periode podzolbodems gevormd. In de nabijheid van het plangebied zijn geen beken bekend.

Op basis van de paleogeografische kaarten⁸ wordt duidelijk dat vanaf de Bronstijd (op de kaart van 1500 v. Chr.) het gebied met veengroei afgedekt wordt. Dit beeldt zit zich voort tot aan het eind van de Late Middeleeuwen (op de kaart van 1500 n. Chr.). In de Nieuwe tijd is het veen verdwenen, vermoedelijk door ontginning (op de kaart van 1850 na Chr.)

Geo(morfo)logie en landschap

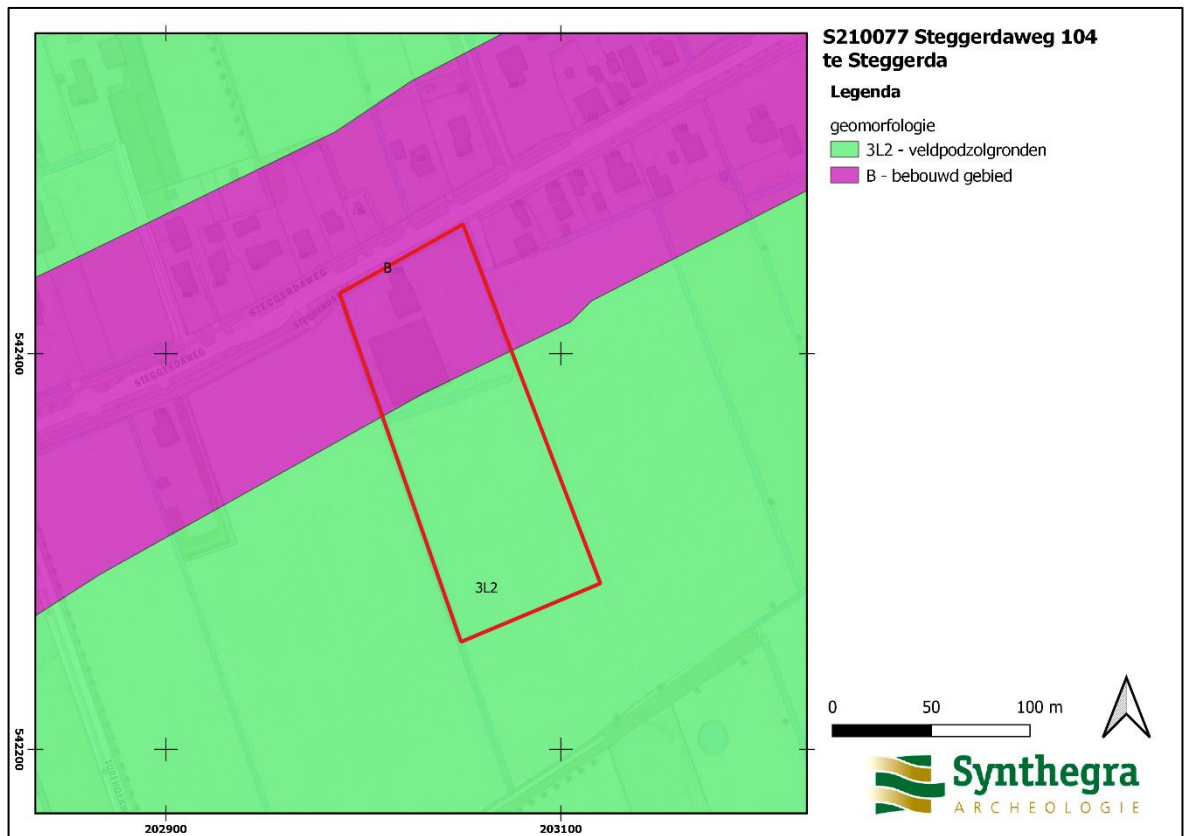
Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone bestaand uit een zwak golvende grondmorene bedekt met dekzand (code: 3L2 op afbeelding 3).

Bodem

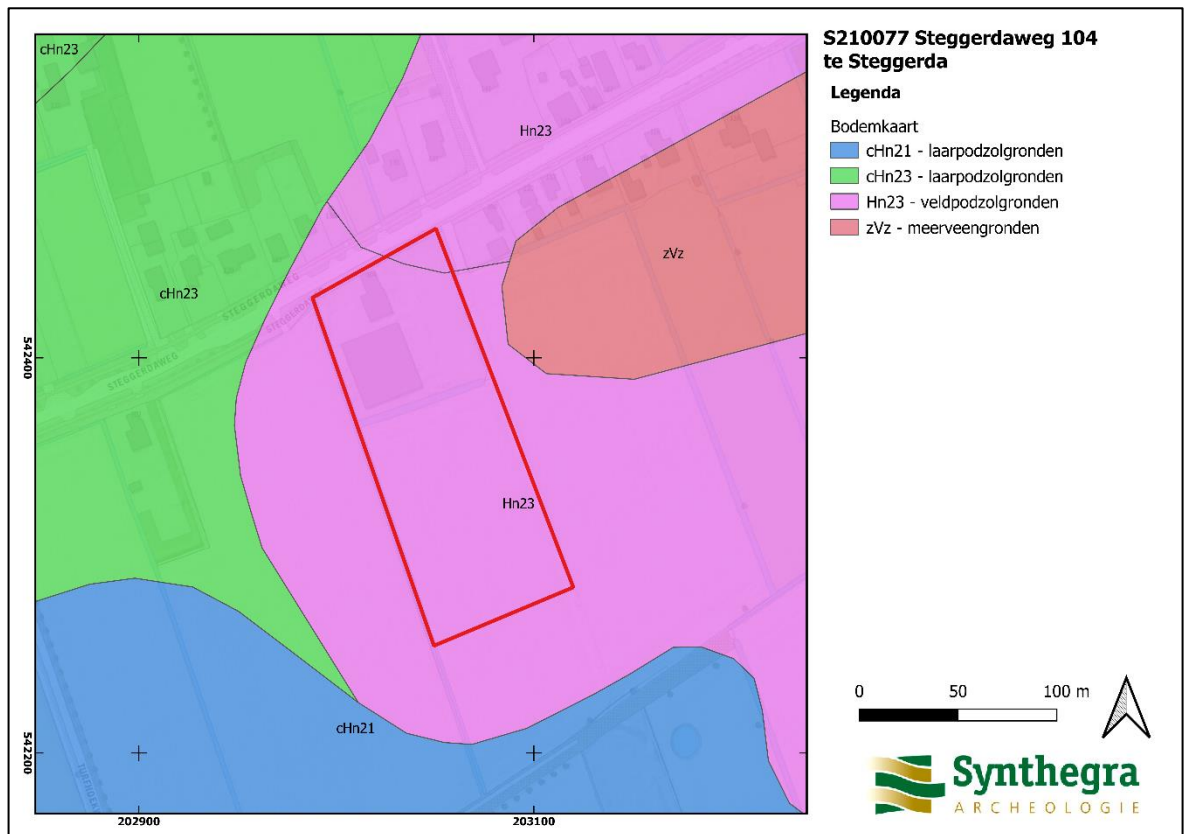
Op basis van de bodemkaart bestaat de ondergrond bodemkundig gezien uit veldpodzolgronden (code Hn23 op afbeelding 4).

⁷ Berendsen 1997, 71.

⁸ <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/paleografische-kaarten>



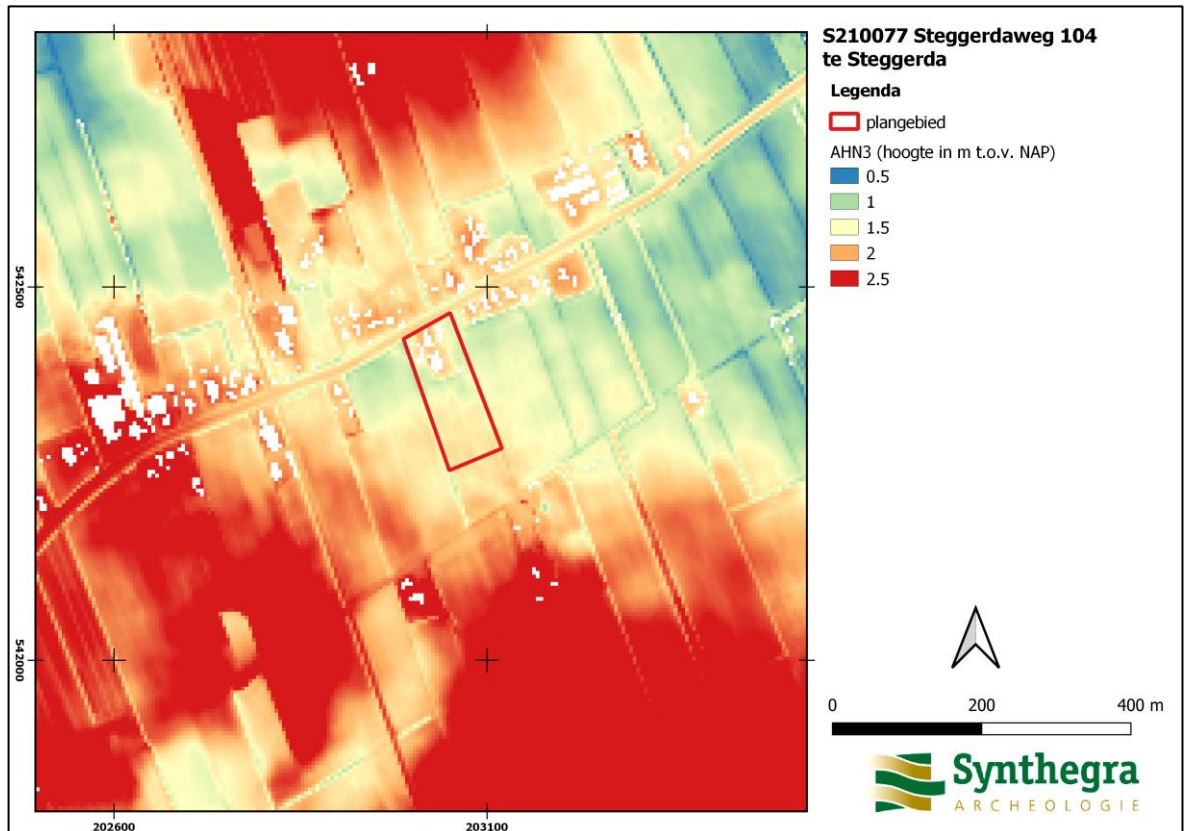
Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).



Afbeelding 4: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 1,5 tot 2,0 m +NAP.⁹ Hier valt op dat het plangebied niet in het hoger gelegen deel ligt van de directe omgeving maar meer in de overgang van de hoge delen ten noorden, westen en zuiden naar het lager gelegen deel ten oosten. Dit gebied valt samen met de veengronden die op de bodemkaart zijn gekarteerd.



Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), (Bron: www.ahn.nl).

⁹ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 6 t/m 11) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).

De naam Steggerda vind haar oorsprong in een samentrekking van “gaarde” wat tuin en “erde” wat bouwland betekent. In 1408 bekend als Steggerden, in 1448 vermeld als “Oldesteckerde” en in 1449 als “Oldesteggherde”.¹⁰ Op een uitsnede van de zogenaamde “Brusselse Atlas” gemaakt door Christian Sgroten in circa 1573 is duidelijk te zien dat Steggerda deel uitmaakt van een lintvormige ontginningsstructuur. Deze liep globaal van het huidige Oldenmarkt tot aan Boyl. Afwatering vond plaats op de Linde door middel van dwars op de ontginningsas staande afwateringssloten. De onderzoekslocatie is direct gelegen aan één van deze afwateringssloten, de huidige Steggerda vaart. Op oud kaartmateriaal is deze aangeduid als de Steggerda Sloot. Op de kaart van Schotanus en Eekhoff uit 1718 is de Steggerdaweg reeds zichtbaar maar is er langs de Steggerdaweg hier geen bebouwing zichtbaar¹¹. Uit later, gedetailleerder, kaartmateriaal blijkt dat bewoning in eerste instantie aan de Noordzijde van de weg is gevestigd (afbeelding 7 t/m 9). Pas in 1931 (afbeelding 10) is het eerste huis vermeld. In 1962 zijn er meerder opstallen aanwezig op de toenmalige topografische kaart (afbeelding 11).

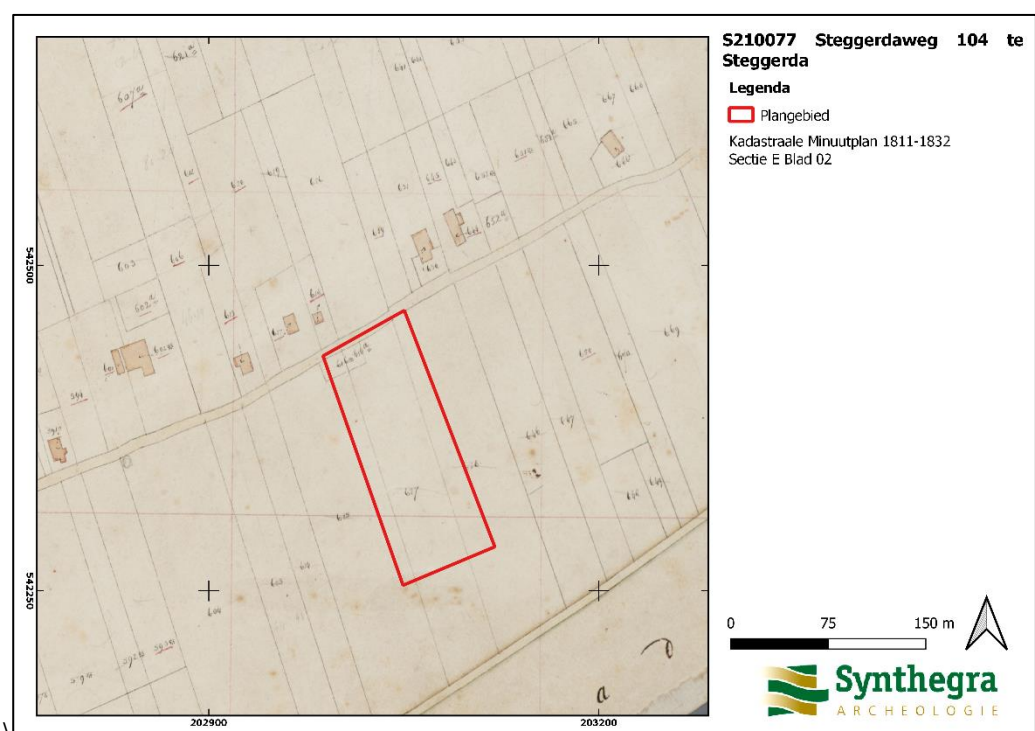


Afbeelding 6: een uitsnede van de “Brusselse Atlas” uit circa 1573.¹² Steggerda (Steggerden) in het rode kader.

¹⁰ Van Berkel en Samplonius 2006

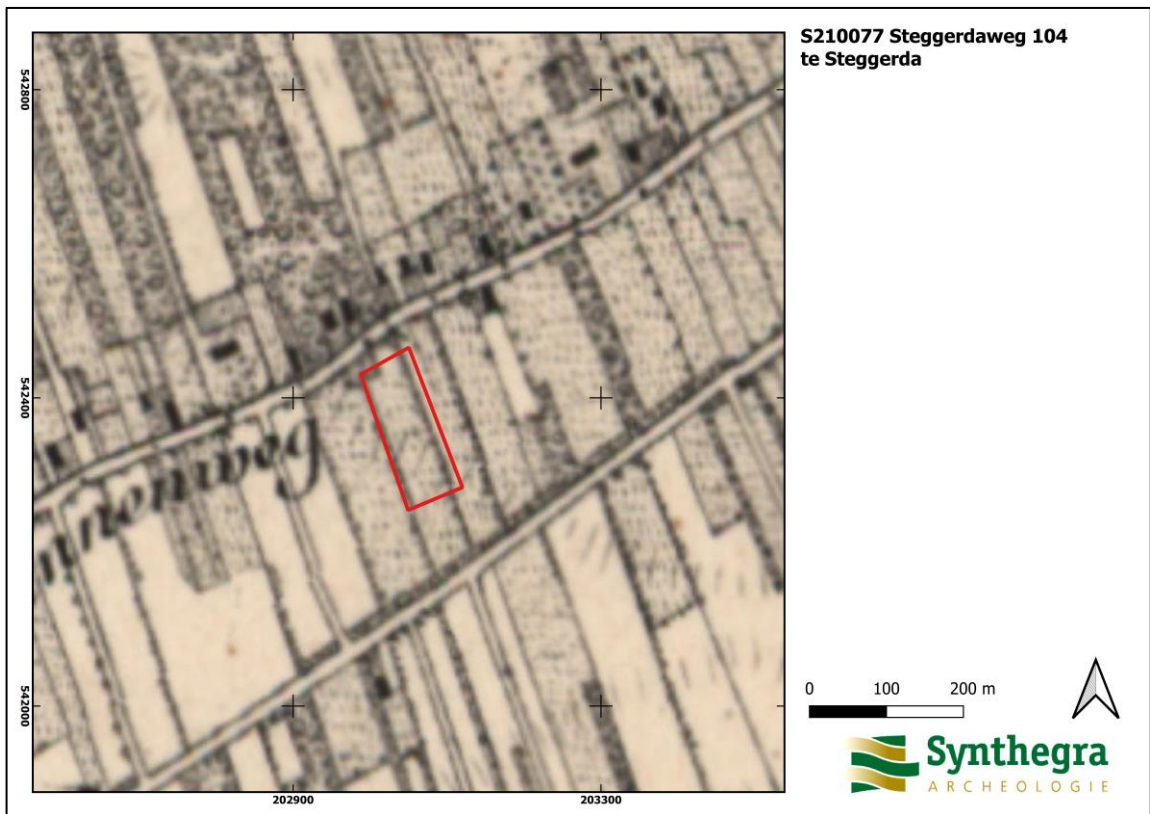
¹¹ <https://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/30/>

¹² Bron: Grote Historische Provincie Atlas Friesland, 1853- 1856. Kaartbijlage 1.

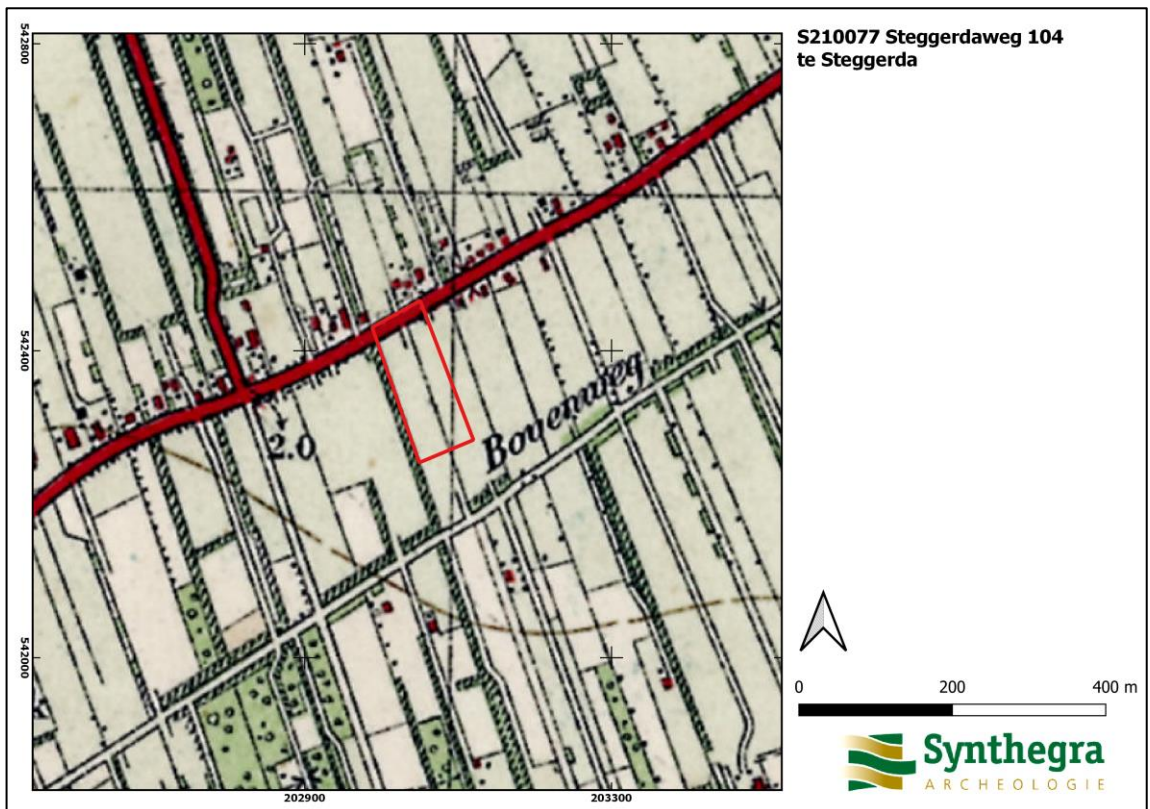


Afbeelding 7: Het plangebied, rood omkaderd, op het kadastrale minuutplan¹³ uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: de beeldbank van de RCE).

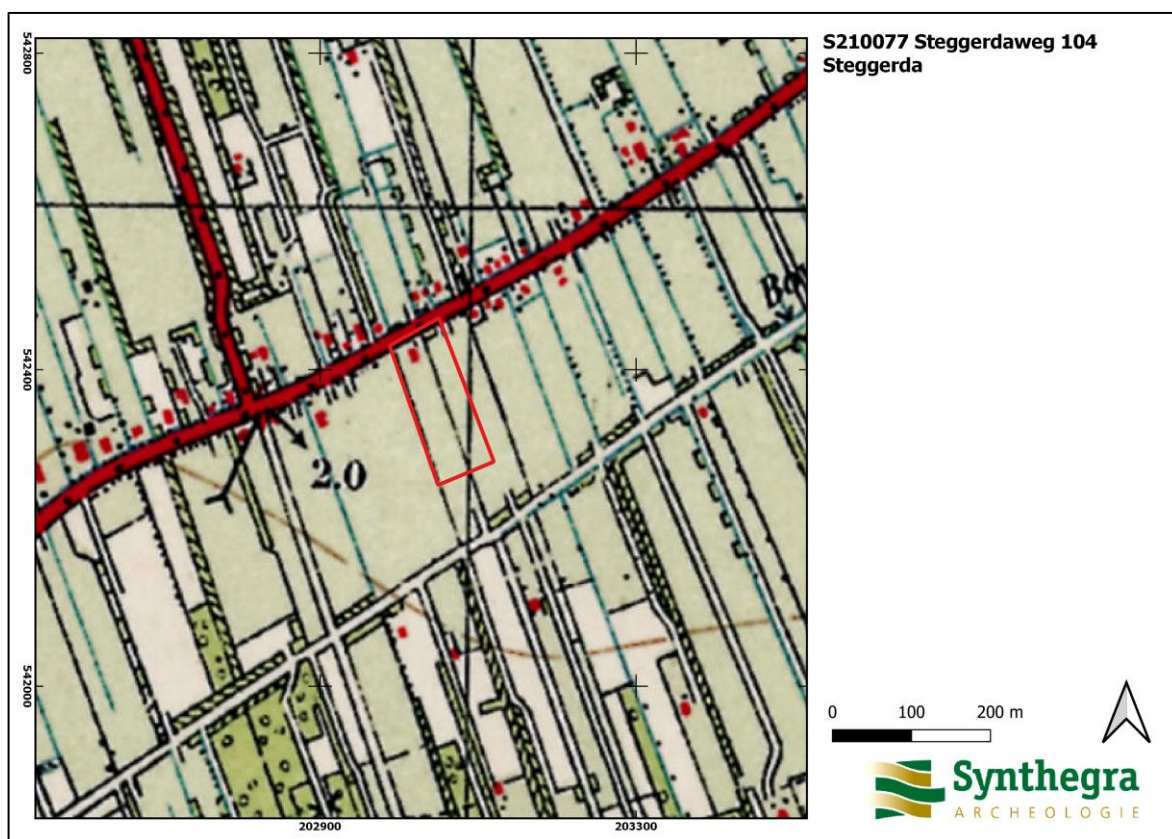
¹³ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind. Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



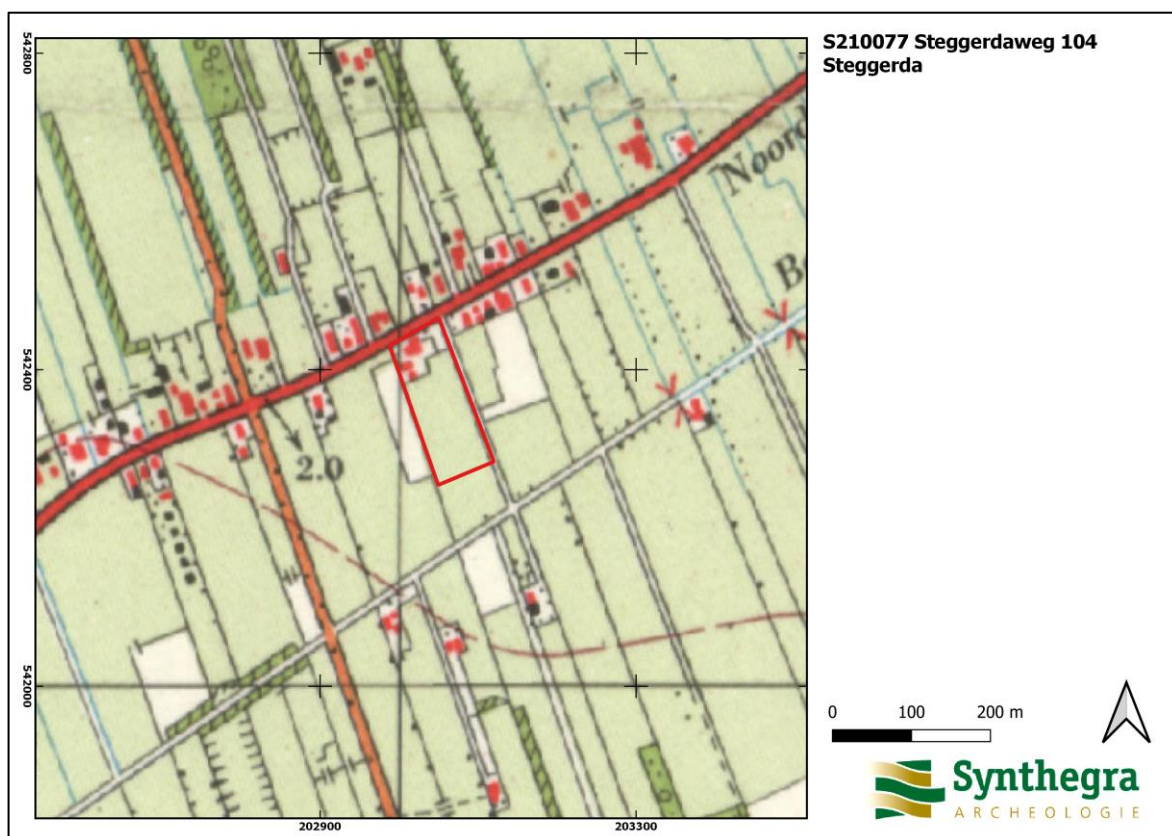
Afbeelding 8: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1888 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1929 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1935 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1962 (Bron: www.topotijdreis.nl).

Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁴

2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

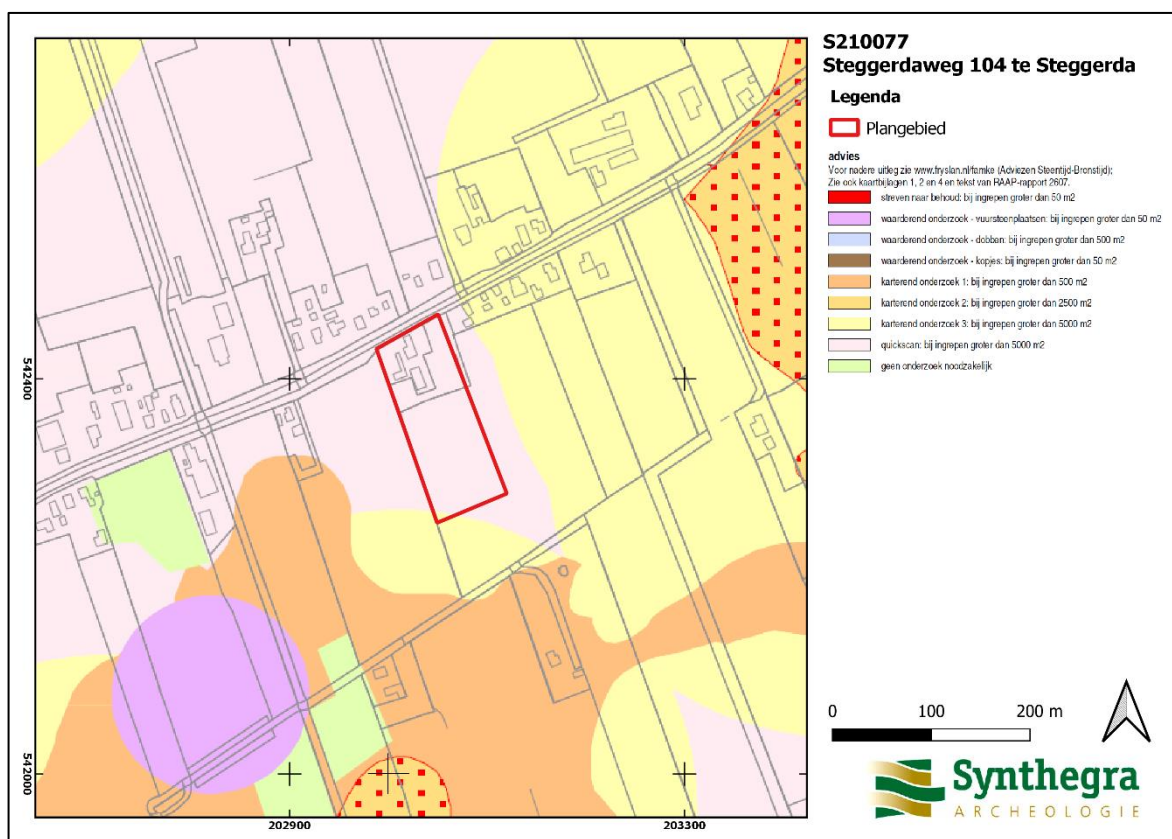
In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop het archeologisch basisonderzoek ten behoeve van de herziening Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Weststellingwerf¹⁵ en achtergrondliteratuur.

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische advieskaart van de gemeente Weststellingwerf voor het plangebied een dubbel advies (Afbeelding 12a en b). De archeologische kaart bestaat uit twee delen, een deel gericht op onderzoek naar Steentijd-Bronstijd archeologie en een deel gericht op de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen.

Steentijd-Bronstijd (afbeelding 12a): Van deze gebieden wordt vermoed dat eventuele aanwezige archeologische resten al ernstig verstoord zijn, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. De gemeente beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5.000m² een quickscan te verrichten. Een quickscan is een extensief booronderzoek waarmee duidelijk gemaakt wordt of het steentijd bodemarchief intact is. Bij een intact bodemarchief kan dan over worden gegaan op een karterend onderzoek 2 (6 boringen per hectare). Tevens dient te worden nagegaan of er zich bekende vuursteenvindplaatsen en dobben in het gebied bevinden. Deze locaties moeten dan vervolgens door middel van een archeologisch onderzoek worden gewaardeerd (zie advies 'waarderend onderzoek vuursteenvindplaatsen' en 'waarderend onderzoek dobben'). De resultaten kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Volgens de omschrijving op het kaartbeeld gaat het in dit deel van de gemeente dan voornamelijk om archeologische resten uit de Midden- en Late Bronstijd, echter geven de paleogeografische kaarten aan dat het gebied in die tijd al verveend is en voor deze setting dus een lage verwachting heeft. Voor het Neolithicum ligt het gebied te ver van een beekdal af om een middelhoge verwachting te rechtvaardigen.

¹⁴ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

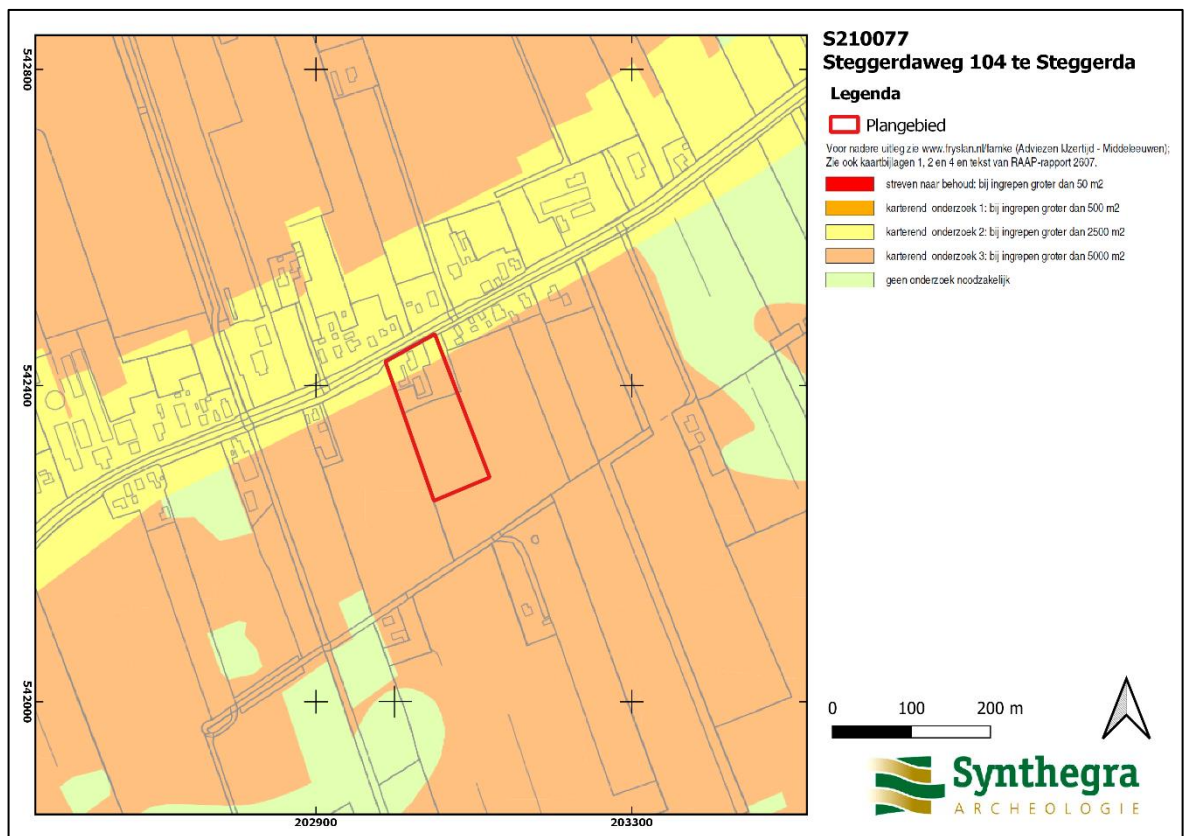
¹⁵ Ten Anscher & van der Veen 2013



Afbeelding 12a: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische kaart (FAMK) Steentijd van de provincie Friesland (Bron: gemeente Friesland).

IJzertijd-Middeleeuwen: karterend onderzoek 2 en 3 (Middeleeuwen) (afbeelding 12b)

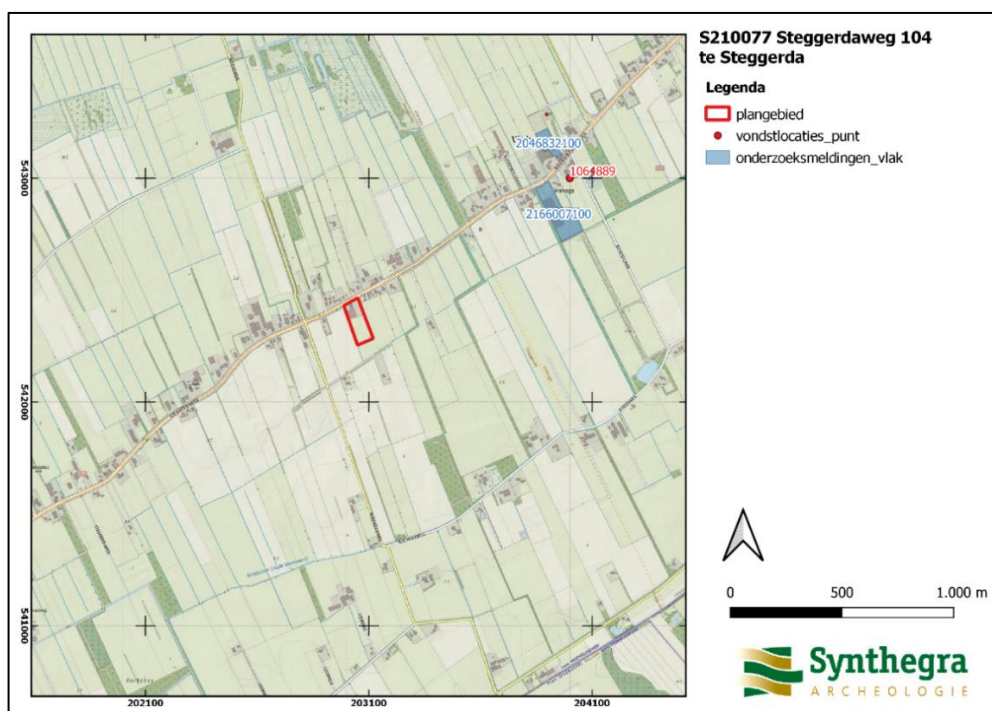
In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 2500 m² (zone 2) en 5.000m² (zone 3) een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of Vroeg-Middeleeuwse ontginningen. Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, één of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats en de strategie van onderzoek dient te worden bepaald door het desbetreffende onderzoeksbureau. Indien de vindplaats een nieuw aangetroffen terp betreft, geldt het advies: 'waarderend onderzoek op terpen'. De resultaten van het karterend onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is, of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden. Mocht het plangebied een bebouwde kom betreffen, dan dient in de onderzoeksstrategie rekening te worden gehouden met recente verstoringen die zich kunnen hebben voorgedaan.



Afbeelding 12b: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische kaart (FAMK) IJzertijd Middeleeuwen van de provincie Friesland (Bron: gemeente Friesland).

2.4.1 Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 500 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande vondstlocaties en zaakidentificaties. Er zijn geen gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, bovengrondse bouwhistorische waarden, waarnemingen of vondstmeldingen.



Afbeelding 13: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Onderzoek op 1000 meter ten westen heeft geen intact bodemprofiel aangetroffen bij beide onderzoeken. De vondstmelding was een metaaldetectormelding van een particulier, hier was een bronzen object uit de Middeleeuwen aangetroffen.

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1064889	1100 m O	metaal	bronzen voorwerp bestaande uit een kop in doorsnede klavervorm. Op de wangen gestileerde gezichten. Onder de knop een driehoekig gevormde beugel.	Vroege tot Late Middeleeuwen

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2046832100	1100 m O	Bureau- en booronderzoek ¹⁶	Archeologisch materiaal is voornamelijk te verwachten op zandopduikingen in het veengebied. Van de oorspronkelijke podzolvorming is in het plangebied Noordwolderweg te Vinkega weinig over. De B-horizont is afwezig of grotendeels vermengd, vooral het perceel dat aan de weg ligt heeft een kwalitatief slechte bodem. Tijdens de het booronderzoek zijn geen vondsten gedaan.	Geen vervolgonderzoek
2166007100	1000 m O	Bureau- en booronderzoek ¹⁷	in geen van de boringen zijn archeologische indicatoren of vondstniveaus aangetroffen.	Geen vervolgonderzoek

¹⁶ Tulp 2003

¹⁷ Klooster 2005

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Het plangebied ligt op een grondmorene bedekt met dekzand waarin eventueel een veldpodzolbodem ontwikkeld kan zijn. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum en vanaf de Nieuwe tijd. De verwachting voor deze periode is op middelhoog gesteld aangezien het op een dekzandvlakte ligt nabij een dekzandrug. Voor de periode tussen het Neolithicum en de Late Middeleeuwen is het plangebied met veen begroeid geweest en geldt er een lage verwachting voor deze periode. Aangemerkt dient te worden dat in de Middeleeuwen de veenwinning is gestart en het niet duidelijk is wanneer het gebied rond de Steggerdaweg precies is ontgonnen. Voor de periode Nieuwe tijd zouden langs de Steggerdaweg geldt vooral langs de Steggerdaweg de archeologisch verwachting.

Bodemgaafheid: Het plangebied is grotendeels in gebruik als akkerland en er kan verwacht worden dat er een bouwvoor aanwezig is (30 tot 50 centimeter dikte) na normaal agrarisch gebruik.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum	middelhoog	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf maaiveld
neolithicum - late middeleeuwen	laag	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf maaiveld
nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.6 Advies

Er dient conform de provinciale richtlijnen een karterend booronderzoek naar Middeleeuwse nederzettingen of later uitgevoerd te worden (10 boringen per hectare) en een quickscan naar steentijd (3 boringen per hectare). Gezien het plangebied circa 1 hectare omslaat wordt aan de quickscan ruim voldaan.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁸ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden.

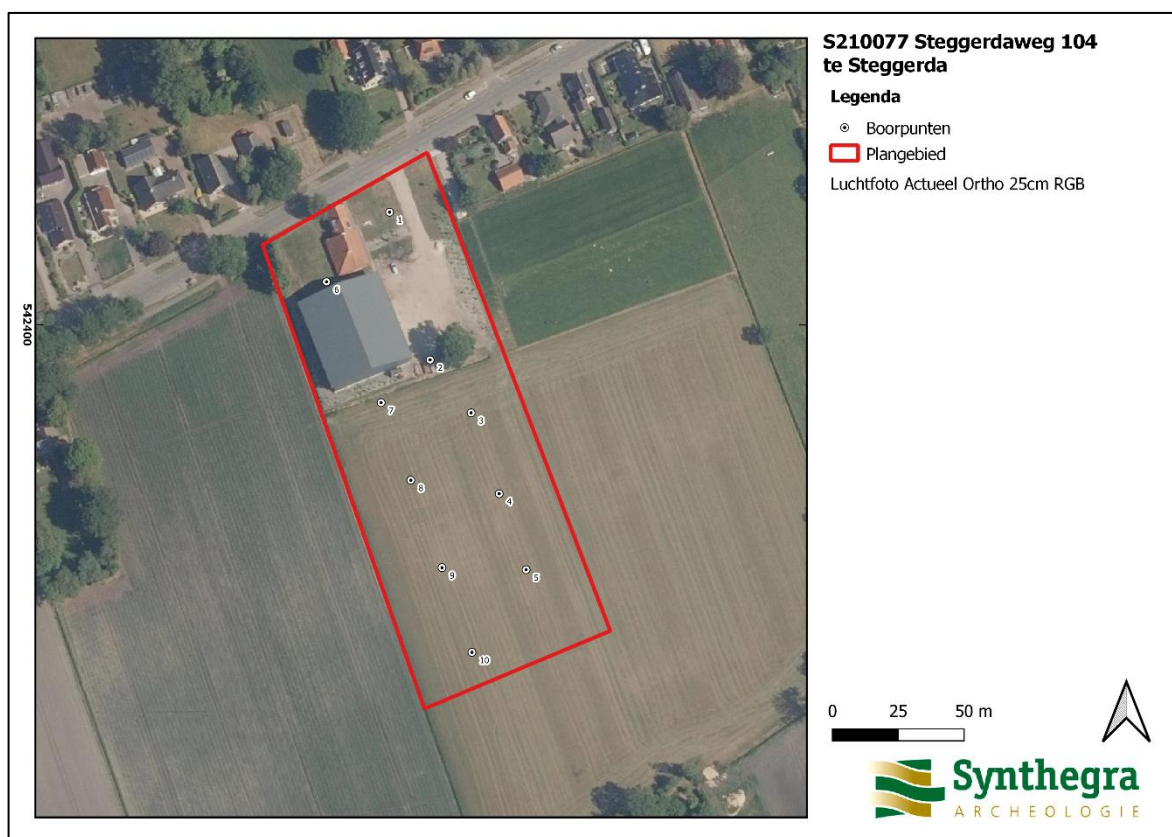
Aangezien het plangebied circa 1 hectare groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 10 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 35 m en de afstand tussen de boringen 30 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Een aantal boringen zijn vanwege bebouwing en verharding iets verplaatst ten opzichte van het grid.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁹ en bodemkundig²⁰ geïnterpreteerd.

¹⁸ SIKB 2006.

¹⁹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁰ De Bakker en Schelling 1989.



Afbeelding 14: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald²¹. Binnen het plangebied vertonen bijna alle boringen grofweg dezelfde bodemopbouw. Alle boringen zijn tot gemiddeld 90 cm beneden het maaiveld (ca. 0,6 m NAP) gezet.

Tot een maximale diepte van 125 cm beneden de maaiveld bestaat de ondergrond uit een pakket van matig siltig, matig fijn licht geel- grijs zand. Dit pakket is geïnterpreteerd als dekzand bestaand uit een C- horizont, behorende tot de Formatie Bostel, het Wierden laagpakket, met uitzondering van boringen 2 en 7 waar een matig grof licht bruingrijs zand is aangetroffen, hier betreft het grondmorene afzettingen behorend tot de Formatie Drenthe, het Gieten laagpakket. In de top van het dekzand (dat in boringen 2 en 7 ook de grondmorene afdekt) is in de boringen 3, 6 en 10, op een diepte van ca. 60 cm beneden het maaiveld (circa 0,8 m +NAP), licht bruine matig humeuze top aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als een BC- horizont van het dekzand. Op het dekzand is, op een diepte van gemiddeld 50 cm (circa 0,9 m +NAP) een pakket van een sterk siltig, matig fijn donker bruin- grijs zand met zandbrokken aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als een verstoord pakket. Op het perceel waar de bebouwing aanwezig is, betreft de gemiddelde verstoringsdiepte 80 cm beneden maaiveld, terwijl op het zuidelijk gelegen akkerperceel er dit gemiddeld tot 40 cm beneden maaiveld is. Op 30 cm beneden maaiveld (circa 1,1 m +NAP) is een donker bruingrijs matig fijn sterk humeus zand aangetroffen met hier en daar een spikkel modern bouwpuin. Het betreft hier de bouwvoor.

²¹ bijlage 2

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ook is er geen cultuurlaag aangetroffen of een intact bodemprofiel (podzolbodem) in de top van het dekzand.

3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied bestaat uit dekzand waaronder in een aantal boringen nog grondmorene afzettingen aangetroffen. Verspreid door het plangebied is in 3 boringen nog een BC-horizont aangetroffen. De top van het dekzand is verstoord waarbij de verstoringen op het achtergelegen akkerland minder diep gaan dan op het bebouwde perceel. Op geen van beide locaties worden echter archeologische resten verwacht

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied verstoord door ploeg- of graafwerkzaamheden. Er is geen intact podzolprofiel meer aangetroffen in het dekzand. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan.

Nederzettingsresten uit de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar kunnen ook uit cultuurlagen en diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen bestaan. De diepere sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen in de vorm van bijvoorbeeld artefacten of een cultuurlaag die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Hiervoor zou in de bouwvoor en/of verstoorde lagen een aanwijzing aangetroffen moeten zijn.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingenresten uit (de Middeleeuwen en) de Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

Tot een maximale diepte van 125 cm beneden de maaiveld bestaat de ondergrond uit dekzand en betreft een C- horizont, Formatie van Bostel, het Wierden laagpakket, met uitzondering van boringen 2 en 7 waar een matig grof licht bruingrijs zand is aangetroffen, hier betreft het grondmorene afzettingen behorend tot de Formatie van Drenthe, het Gieter laagpakket. In de top van het dekzand is in de boringen 3, 6 en 10, op een diepte van ca. 60 cm beneden het maaiveld (ca. 0,8 m +NAP) een BC- horizont in het dekzand waargenomen. Op het dekzand is, op een diepte van gemiddeld 50 cm (ca. 0,9 m +NAP) een verstoord aangetroffen. Op het perceel waar de bebouwing aanwezig is, betreft de gemiddelde verstoringsdiepte 80 cm beneden maaiveld, terwijl op het zuidelijk gelegen akkerperceel er dit gemiddeld tot 40 cm beneden maaiveld is. Hierop is tenslotte op een diepte van 30 cm (ca 1,1 m +NAP) de bouwvoor aangetroffen.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in de vorm van archeologische resten of een cultuurlaag. Er is in de top van het dekzand geen intact bodemprofiel of (restanten van) A, E of B-horizonten aangetroffen. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
n.v.t.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
n.v.t.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-Paleolithicum en Mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het Neolithicum tot en met de Vroege

Middeleeuwen en hoge archeologische verwachting voor nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in het voorstel tot wijziging van het bestemmingsplan geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Weststellingwerf). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalligvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

Anscher, T.J. ten & S. van der Veen 2013: Archeologisch basisonderzoek ten behoeve van de herziening Bestemmingsplan Buitengebied, Gemeente Weststellingwerf. RAAP-rapport 2607, Weesp

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, Utrecht.

Klooster, B., 2005: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Pepergaweg 144 te Steggerda*. Synthegra-rapport 175204, Hoog-Keppel.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Tulp, C. 2003: *Een verkennend archeologisch onderzoek aan de Noordwolderweg te Vinkega, gemeente Weststellingwerf*, Steekproef0-8/3, Zuidhorn.

Internet (geraadpleegd november 2021)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

topotijdreis.nl

gahetna.nl

pdok.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Elsterien (ijstijd)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Cromerien (warme periode)	6	Formatie van Sterksel			
2.600.000									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8240						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

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

Bijlage 2: Boorprofielen

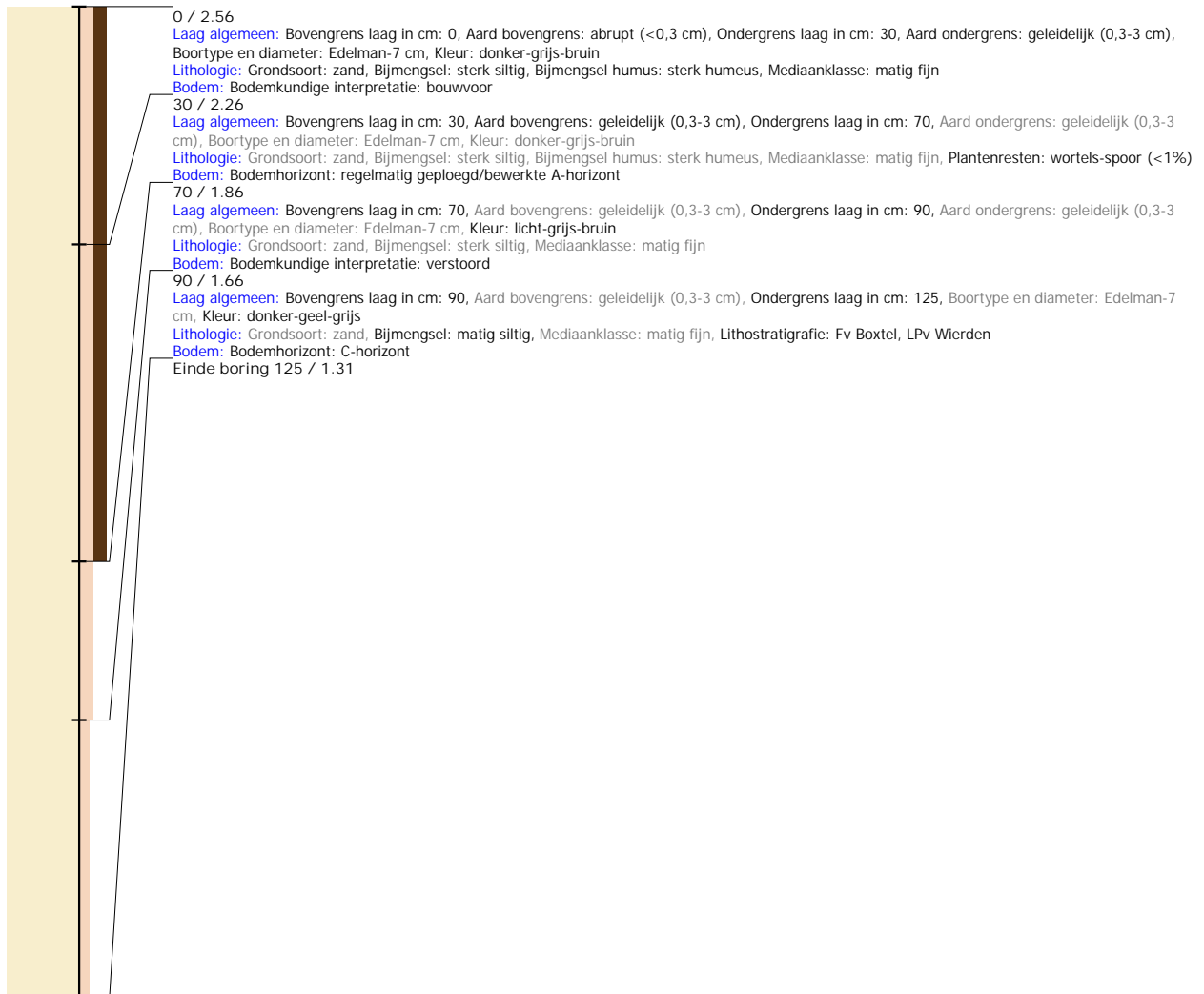
Boring: S210077_1

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 1, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 125

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203036.181, Y-coördinaat in meters: 542442.767, Precisie coördinaat: 1000 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 2.556, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210077_2

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 2, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203051.577, Y-coördinaat in meters: 542386.711, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 1.725, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



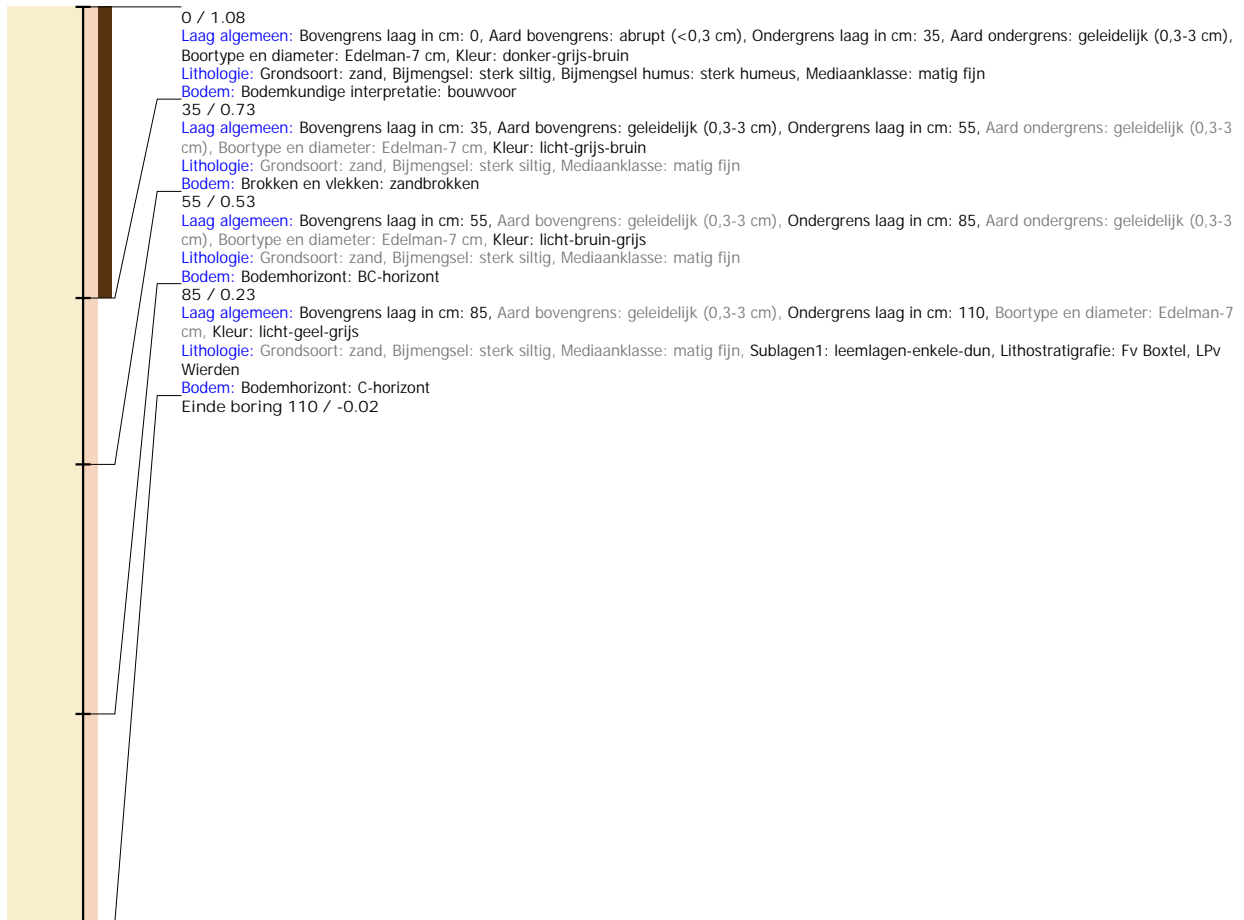
Boring: S210077_3

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 3, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203067.137, Y-coördinaat in meters: 542366.604, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

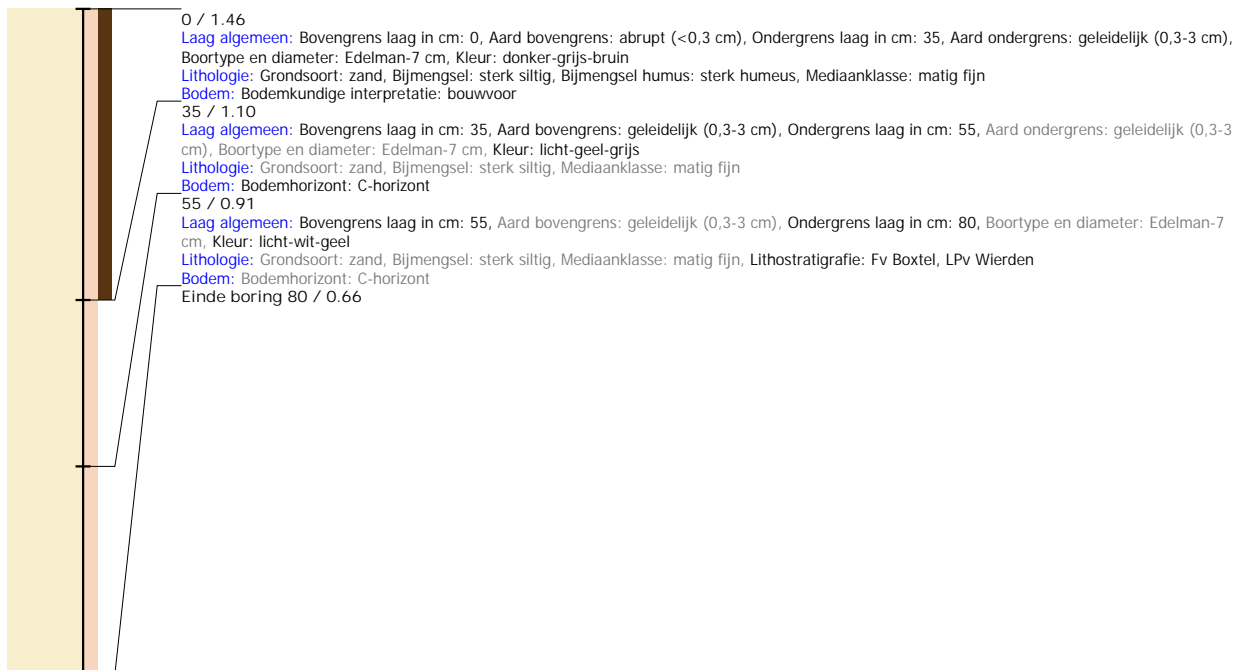
Hoogte maaiveld in meters: 1.079, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



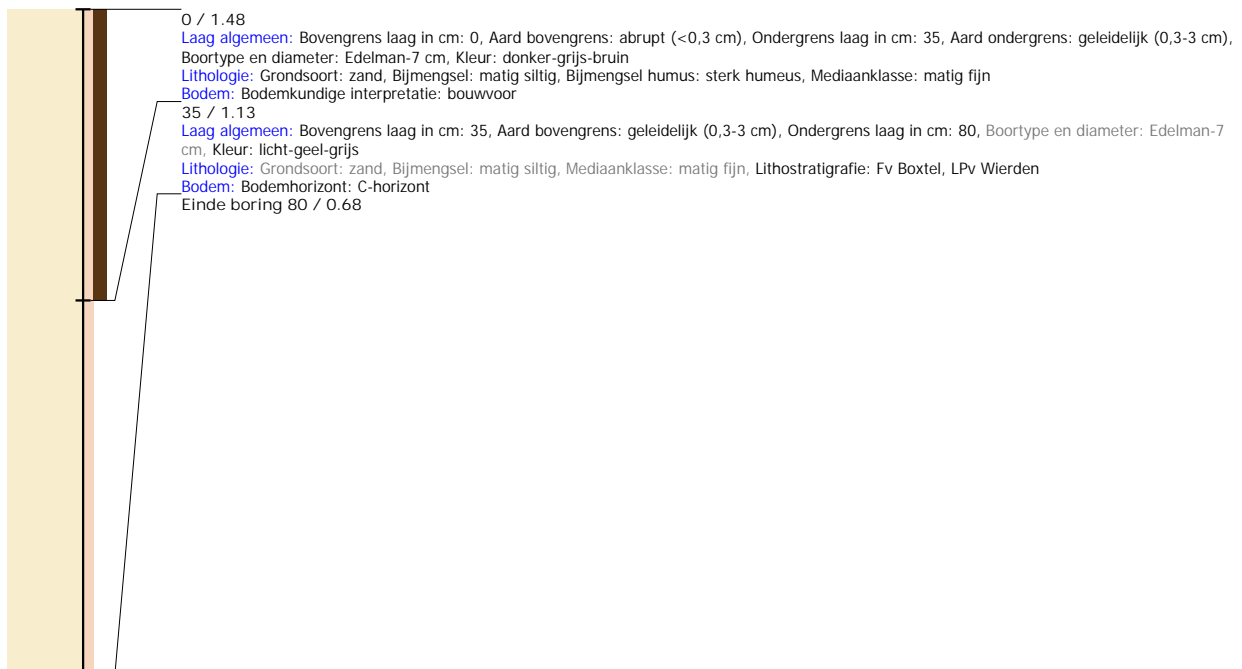
Boring: S210077_4

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 4, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 80
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203077.796, Y-coördinaat in meters: 542335.917, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.455, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210077_5

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 5, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 80
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203088.019, Y-coördinaat in meters: 542307.054, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.476, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210077_6

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 6, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203014.131, Y-coördinaat in meters: 542412.522, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.299, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210077_7

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 7, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110

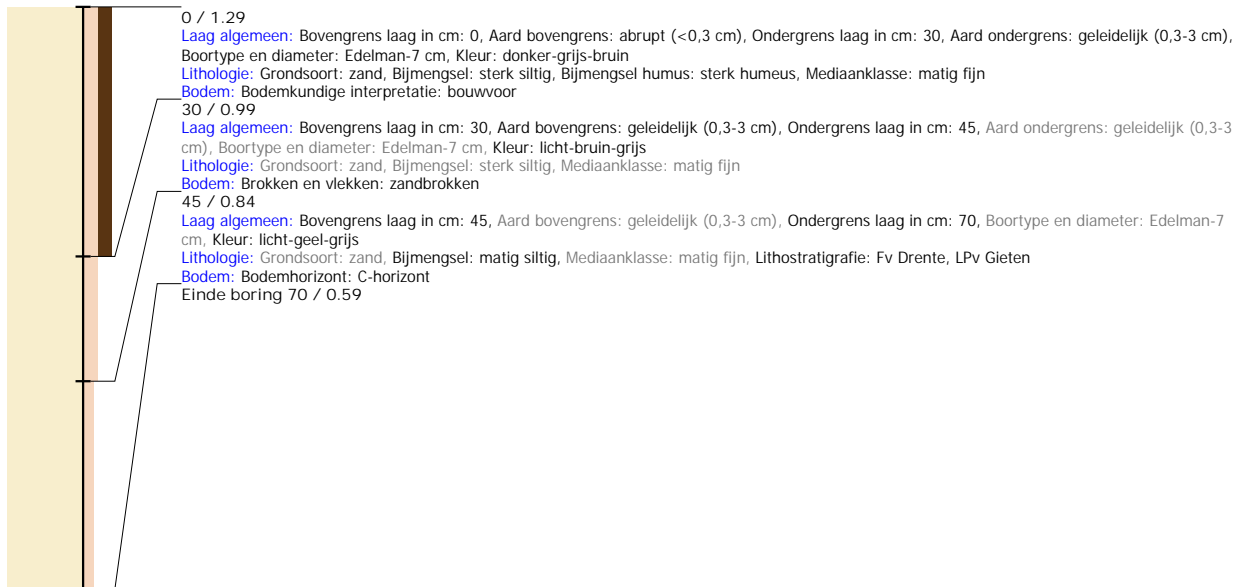
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203032.953, Y-coördinaat in meters: 542370.483, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.143, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



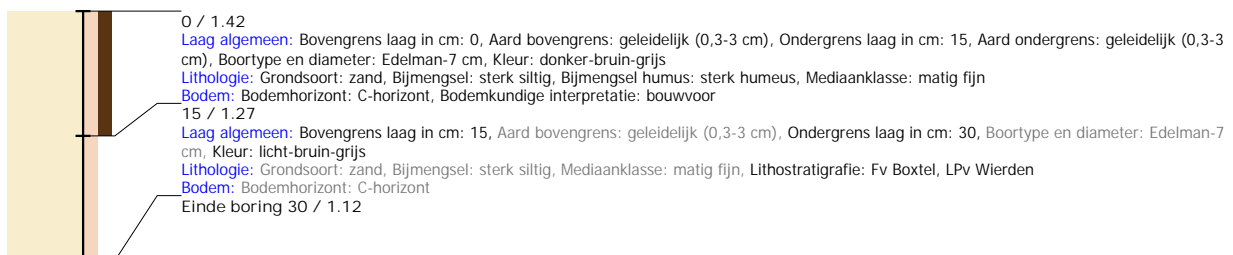
Boring: S210077_8

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 8, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203044.246, Y-coördinaat in meters: 542341.031, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.293, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210077_9

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 9, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 30
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203056.099, Y-coördinaat in meters: 542307.835, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.417, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S210077_10

Kop algemeen: Projectcode: S210077, Boornummer: 10, Beschrijver(s): FS, Datum: 30-11-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 80
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 203067.45, Y-coördinaat in meters: 542275.696, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.443, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Fryslân, Gemeente: Weststellingwerf, Opdrachtgever: C.J. van Stee, Uitvoerder: Synthegra B.V.

