

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Krite 23 – 25 te Boornbergum
gemeente Smallingerland**

Opdrachtgever

Mts. Van der Wal

Krite 25

9212 VB Boornbergum

Status:

definitief

Projectleider

drs. H. Kremer

Projectnummer

Synthegra Rapport S160067

Autorisatie

drs. J.H.F. Leuving (senior prospector)

Paraaf

Datum

30-09-2016

COLOFON

Opdrachtgever : Mts. Van der Wal te Boornbergum
Project : Krite 23 – 25 te Boornbergum
Projectnummer : S160067
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Krite 23 – 25 te Boornbergum
Datum : 26-09-2016
Datum definitief : 30-09-2016
Projectleider : drs. H. Kremer
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
drs. H. Kremer (senior prospector, KNA archeoloog)
Autorisatie : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
Druk : Synthebra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthebra B.V.

Synthebra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra B.V. 2016

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	11
2.1 Methode	11
2.2 Landschapsgenese	11
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	16
2.4 Historische ontwikkeling	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
3.1 Methode	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
4.1 Inleiding	24
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	24
4.3 Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	26

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Advieskaarten van de FAMKE

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Krite 23 – 25
Plaats	: Boornbergum
Gemeente	: Smallingerland
Provincie	: Friesland
Projectnummer	: S160067
Bevoegde overheid	: Gemeente Smallingerland
Opdrachtgever	: Mts. Van der Wal
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 01-09-2016
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4012572100
Datum onderzoeksmelding	: 02-09-2016
Kaartblad	: 11B
Periode	: laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 1 hectare
Centrum coördinaat	: X: 197.931 / Y: 566.041
Grond eigenaar / beheerder	: Mts. Van der Wal
Grondgebruik	: grasland en betonverharding
Geologie	: Hollandveen op pleistoceen
Geomorfologie	: ontgonnen veenvlakte
Bodem	: vlierveengronden op zand zonder humuspodzol
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Noordelijk Depot voor Bodemvondsten te Nuis

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Maatschap Van der Wal een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Krite 23 - 25 in Boornbergum. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een nieuwe ligboxenstal, een jongveestal, kuilvoeropslagen en een mestsilo.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	onbekend omdat het reliëf van het dekzand onbekend is	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	tot 1,2 m beneden maaiveld in de top van het dekzand
neolithicum	onbekend omdat het reliëf van het dekzand onbekend is	Nederzetting: ophogingslagen, paalgaten, haardplaatsen, greppels, aardewerk, houtskool e.d. Vanaf de late middeleeuwen tevens funderingsresten	tot 1,2 m beneden maaiveld in de top van het dekzand
bronstijd	zeer laag		in het veen
ijzertijd-Romeinse tijd	middelhoog		vanaf het maaiveld
vroege middeleeuwen - late middeleeuwen	middelhoog		vanaf het maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De top van de pleistocene ondergrond bestaat uit verspoeld dekzand, waarin geen podzolprofiel aanwezig is. Op grond van deze waarnemingen worden er binnen het plangebied geen vuursteenvindplaatsen verwacht. Bovendien zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze perioden.

Nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Ook kunnen er (resten van) veenterpen aanwezig zijn in het veengebied. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om

archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied op grond van de resultaten van het veldwerk op laag worden gesteld.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Smallerland), die vervolgens een besluit neemt.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Maatschap Van der Wal een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Krite 23 - 25 in Boornbergum (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een nieuwe ligboxenstal, een jongveestal, kuilvoeroplagen en een mestsilo.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal ter plaatse van de kelders tot maximaal 2 meter beneden maaiveld reiken, waarbij de bodem tot in het archeologische niveau zal worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta 1988 in het kader van een partiële bestemmingsplan wijziging voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 1 september 2016.

De bevoegde overheid, de gemeente Smallingerland toetst aan de hand van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) of een archeologisch onderzoek nodig is. Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Smallingerland, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoekdoel 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 toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen 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?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

¹ SIKB 2014.

² SIKB 2006.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

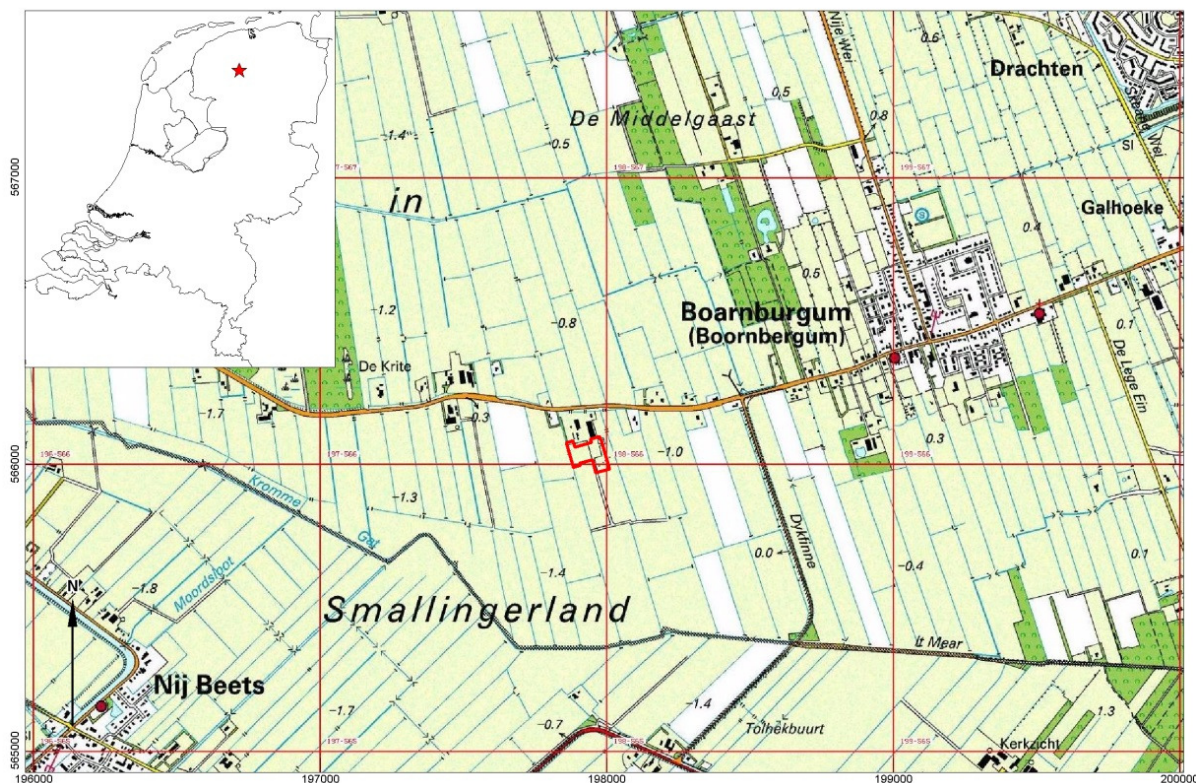
Krite 23 – 25 te Boornbergum

Projectnummer: S160079

- 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 is circa 3 ha groot en ligt aan de Krite 23 - 25 in Boornbergum (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door het bestaande erf en in de overige richtingen door grasland. Het plangebied is hoofdzakelijk in gebruik als grasland, de noordelijke rand is voorzien van betonverharding. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 1,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).³

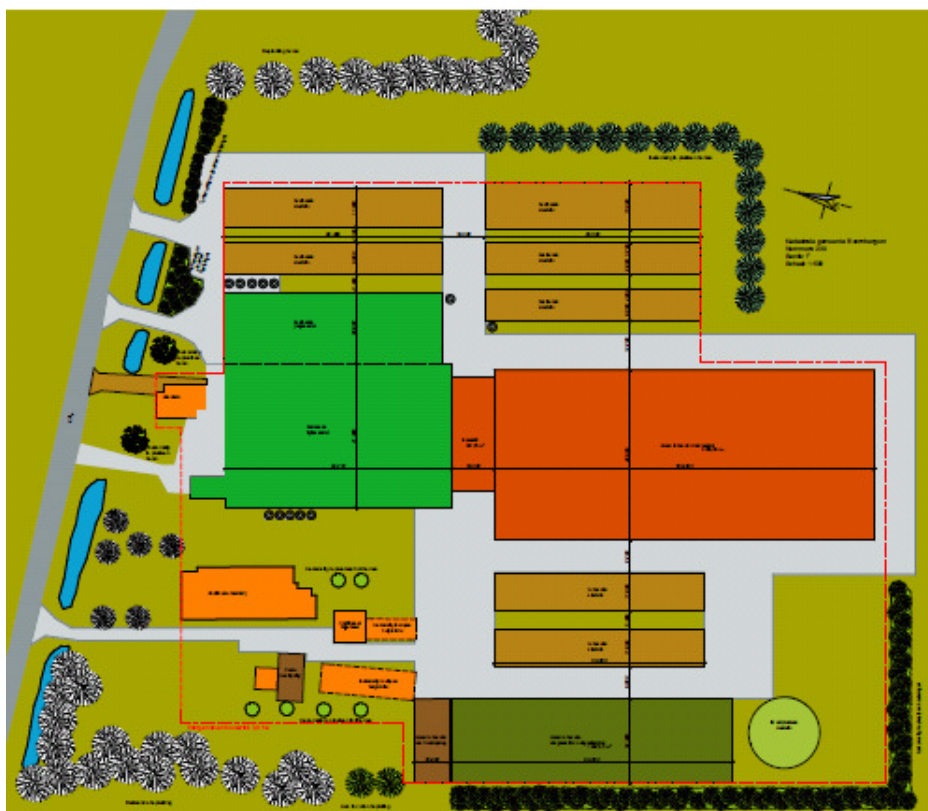
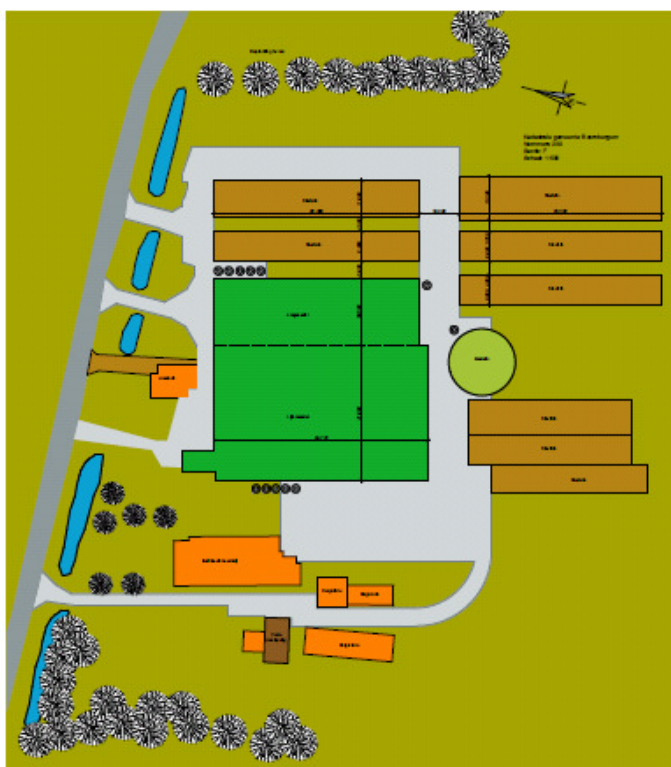


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied zullen een nieuwe ligboxenstal, een jongveestal, kuilvoeropslagen en een mestsilos worden gerealiseerd (afbeelding 1.2).

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl



Afbeelding 1.2: de bestaande situatie (boven) en de toekomstige situatie binnen het plangebied(onder)
(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:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

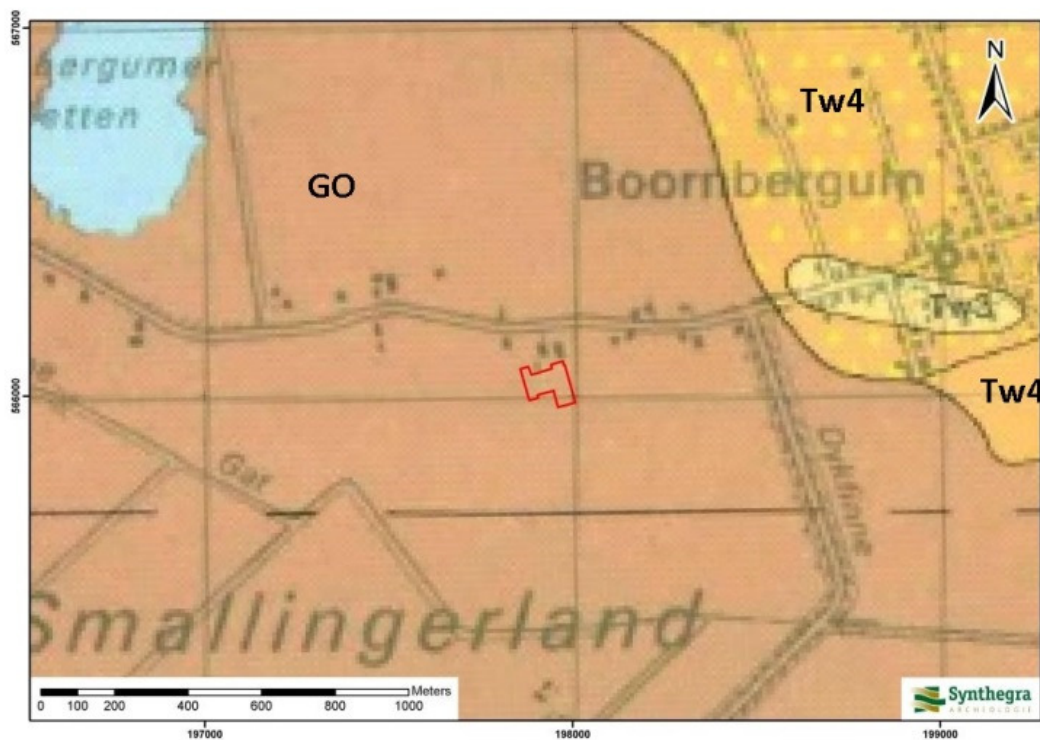
Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het noordelijk kustgebied. Tijdens het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet, maar in de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (circa 29.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was sprake van een poolwoestijn, de vegetatie was vrijwel verdwenen en de Noordzee lag vrijwel droog, waardoor op grote schaal verstuiving kon optreden. Hierbij is dekzand afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μ m), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het dekzand heeft een zwak golvend oppervlak, waarvan de top hoger dan 2 m -NAP ligt.⁵

Tijdens het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden tot heden) was sprake van een klimaatsverbetering. De ijskap smolt en het Noordzeebekken vulde zich weer. De zeespiegelstijging leidde ook tot hogere grondwaterstanden, waardoor veen ontstond. Het dekzand binnen het plangebied is in de loop van het Holoceen overgroeid geraakt met veen, dat tot de Formatie van Nieuwkoop wordt gerekend. Het is niet precies bekend wanneer de veengroei begon, maar vermoedelijk was dit tijdens het neolithicum. Volgens de geologische kaart bestaat de ondergrond in het plangebied uit veen op pleistoceen (afbeelding 2.1, code GO)

⁴ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁵ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/zaak/search?q=Krite%2023>

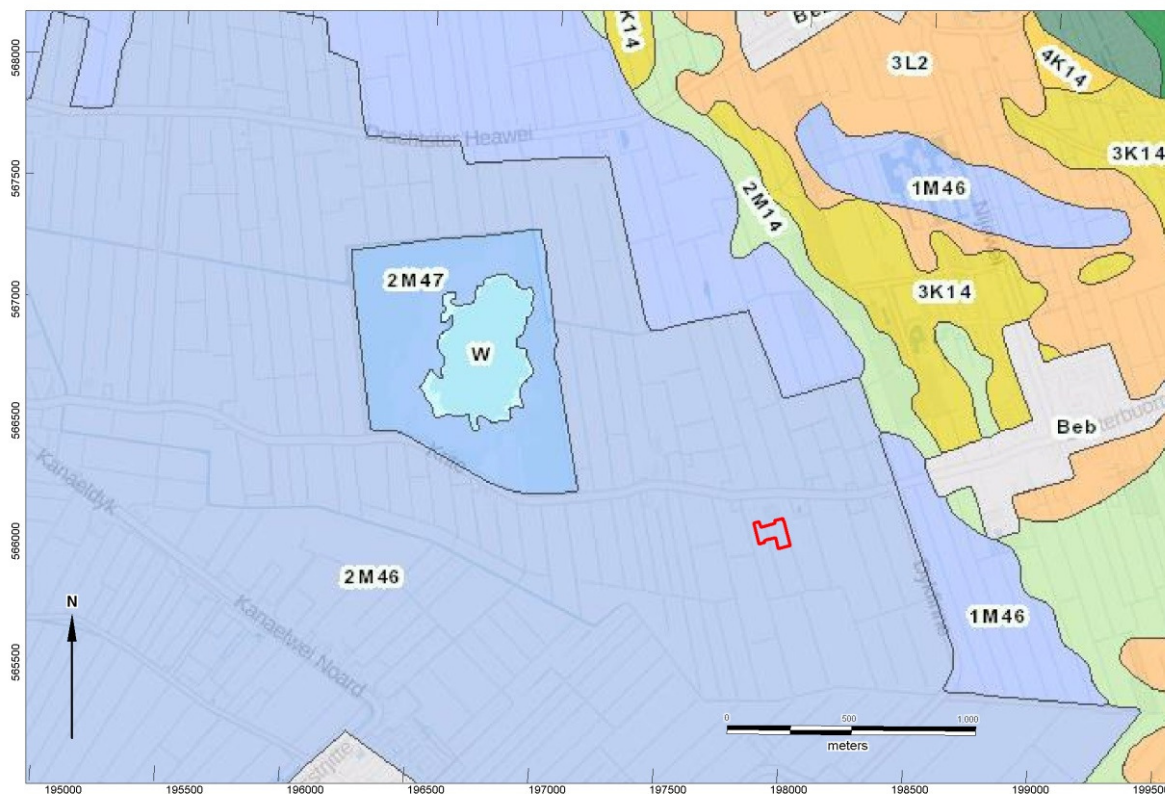


LEGENDA

- GO Hollandveen op pleistoceen
- Tw3 dekzand dikker dan 2 meter
- Tw4 fluvioperiglaciale afzettingen
- Gele driehoeken dekzand dunner dan 2 meter

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Rijks geologische dienst 1986)

Aan de kust ontstonden vanaf circa 800 voor Chr. kwelderwallen. Achter de kwelderwallen bezonk de fijnere klei en trad er verlanding op. Wanneer de kwelderwallen dermate hoog waren dat zij bij vloed niet meer overstroomden werden aan de zeezijde nieuwe kwelderwallen gevormd. Via getijdekreken drong de zee nog regelmatig door deze kustlijn heen. Volgens de geomorfologische kaart (afbeelding 2.2) komt in het plangebied geen kwelderwal voor.

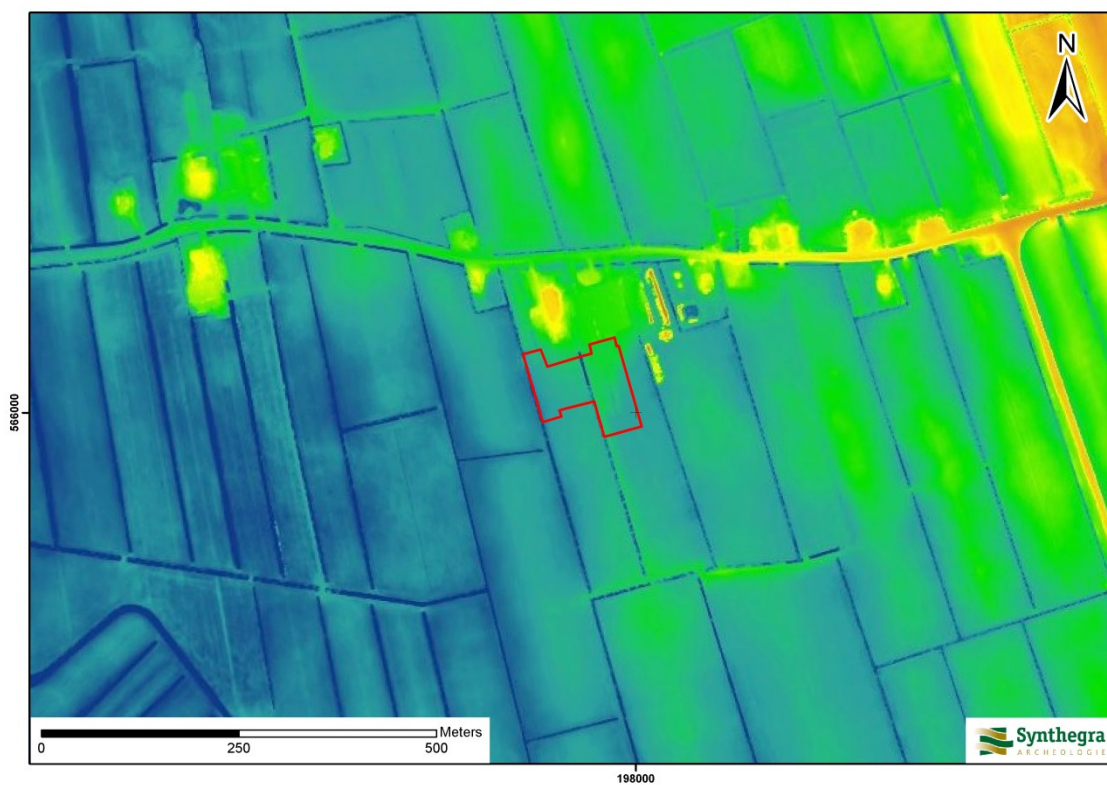


LEGENDA

- 2M46 ontgonnen veenvlakte, al dan niet bedekt met klei of zand
- 2M47 Ontgonnen veenvlakte met petgaten
- 2M14 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal)
- 1M46 ontgonnen veenvlakte, al dan niet bedekt met klei of zand
- 3L2 grondborenewelvingen relatief laag gelegen
- 3/4K14 dekzandrug al dan niet met oud bouwlanddek

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader Bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, afbeelding 2.3) valt de relatief lage ligging van het plangebied op, dit komt overeen met de ligging in de ontgonnen veenvlakte. Voor het noordoostelijke deel van het plangebied geldt een hogere ligging, dit heeft mogelijk te maken met de aanwezigheid van kuilvoer. Ten noorden van het plangebied lijkt het maaiveld hoger te liggen. Dit beeld wordt echter deels versluierd door de aanwezige bebouwing.

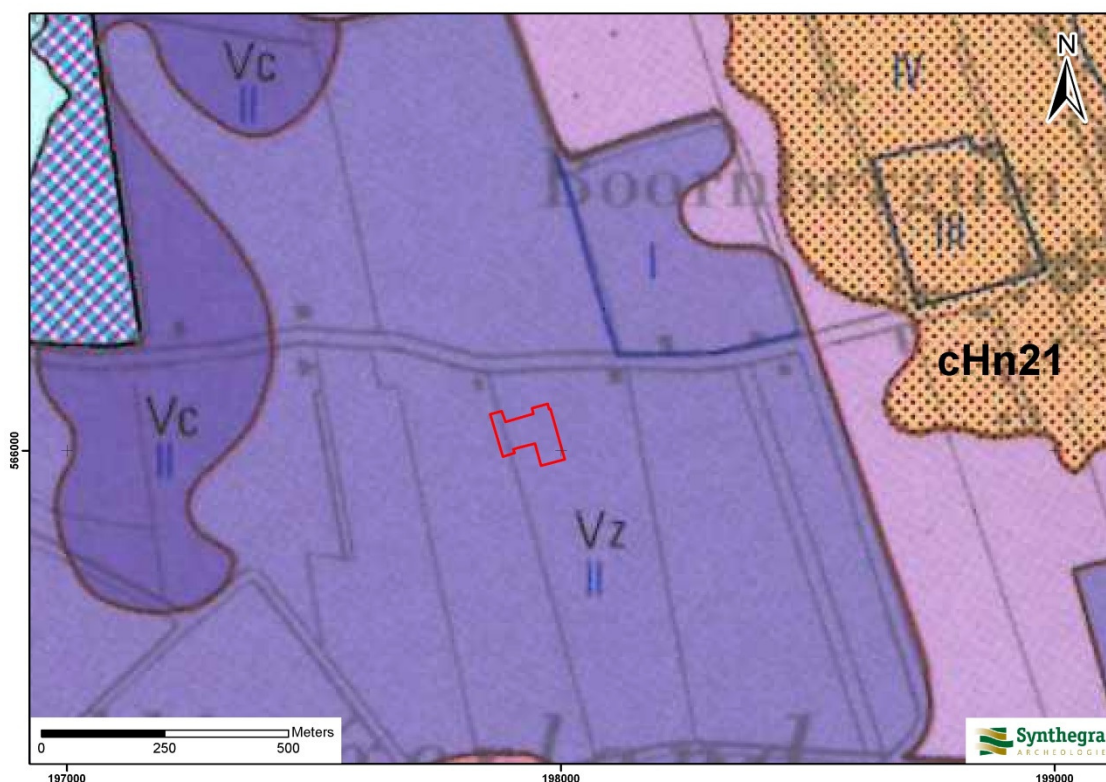


Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Op de bodemkaart is te zien dat in het plangebied een vlierveengronden op zand voorkomt. Het zand wordt binnen 120 cm beneden maaiveld aangetroffen. Er komt naar verwachting geen humuspodzol in de zandondergrond voor.

Op de bodemkaart staat ook de grondwaterstand aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Voor het plangebied geldt een hoge grondwaterstand, grondwatertrap II. Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm beneden maaiveld ligt.



LEGENDA

Vz : vlierveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm

Vc : vlierveengronden in zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen

cHn21 : laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

aVz : madeveengronden op zand zonder humuspodzol

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1976).

2.3 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 zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Friese Archeologische Monumentenkaart Extra

De gemeente Smallingerland heeft geen eigen beleidskaart archeologie en volgt de provinciale archeologische verwachtingskaart, de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra).

Voor de periode steentijd-bronstijd geldt dat bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² een karterend booronderzoek uitgevoerd dient te worden. Voor de periode ijzertijd - middeleeuwen geldt dat bij bodemingrepen groter dan 5.000 m² een historisch en karterend archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden.

Uit de advieskaart steentijd – bronstijd blijkt circa 2,5 kilometer ten noordwesten van het plangebied in de ontgonnen veenvlakte steentijdvondsten zijn gedaan. Dit duidt erop dat ook elders onder het veen steentijdvindplaatsen kunnen worden aangetroffen. Het gaat dan wel om de hogere delen van het dekzandlandschap, bijvoorbeeld op de overgang van de dekzandgebieden naar het veengebied.

Uit de advieskaart ijzertijd – middeleeuwen blijkt dat de kern van Boornbergum als archeologisch terrein staat aangegeven.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart van Eekhoff uit 1849-1859, aangegeven met het rode kader (Bron:www.trezoar.nl).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron:zoeken@cultureelerfgoed.nl).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1928, aangegeven met het rode kader Bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.⁷ De noordelijke rand van het plangebied is voorzien van betonverharding. Hier is de bodem afgegraven tot de top van het zand.⁸

⁷ www.bodemloket.nl

⁸ Mondelinge mededeling van de opdrachtgever.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de FAMKE geldt voor het plangebied een archeologische verwachting voor de periode steentijd –ijzertijd en ijzertijd tot en met de middeleeuwen. Het plangebied ligt in een ontgonnen veenvlakte.

In het laat-paleolithicum en mesolithicum leefde men als jager-verzamelaars in tijdelijke kampementen. Men gaf de voorkeur aan de hogere delen van het dekzand, bij voorkeur in de buurt van water. Maar omdat het reliëf van het dekzand niet bekend is, is de archeologische verwachting evenmin bekend. Het veldonderzoek kan hier mogelijk meer duidelijkheid over geven.

Archeologische resten uit deze periode bestaan vooral uit werktuigen van bot en vuursteen en haardkuilen. Benen werktuigen zullen naar verwachting niet meer worden aangetroffen, want die blijven niet goed bewaard in zand. De top van het dekzand, betreft de laag waarin sporen van de prehistorische mens aanwezig kunnen zijn. Voor de laat-paleolithische en mesolithische periode geldt dat eventuele resten begraven liggen onder een pakket holocene afzettingen van circa 1,2 m dik. Al gedurende het mesolithicum, maar zeker tijdens het neolithicum, zorgde de groei van de veengebieden ervoor dat alleen de hogere delen van het landschap nog bewoond konden worden. In de bronstijd is het bewoningsareaal nog verder afgenomen en was er vermoedelijk geen bewoning mogelijk in het onderzoeksgebied.

Vanaf de ijzertijd tot en met de middeleeuwen kon bewoning plaatsvinden op terpen. Uit de periode ijzertijd – Romeinse tijd kun je veenterpen aantreffen, op het veen. Deze veenterpen lagen bovenop het veen, maar vermoedelijk is het veen, en daarmee de veenterpen, weggegraven tijdens de veenontginningen. Veenterpen zijn te herkennen aan paalgaten, greppels aardewerk, houtskool en dergelijke. Ook in de middeleeuwen kon men op het veen wonen, maar omdat het vanaf de volle middeleeuwen ontgonnen gebied te nat werd, zijn nederzettingen in de loop van de tijd meer richting de dekzandruggen verhuisd. Restanten van voormalige huisplaatsen kenmerken zich tot al dan niet aan het maaiveld zichtbare verhogingen, funderingen, paalkuilen, afvalkuilen en greppels. Sporen van agrarische activiteit kenmerken zich door palenrijen, greppels en kleine structuren zoals schuren.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	onbekend omdat het reliëf van het dekzand onbekend is	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	tot 1,2 m beneden maaiveld in de top van het dekzand
neolithicum	onbekend omdat het reliëf van het dekzand onbekend is	Nederzetting: ophogingslagen, paalgaten, haardplaatsen, greppels, aardewerk, houtskool e.d. Vanaf de late middeleeuwen tevens funderingsresten	tot 1,2 m beneden maaiveld in de top van het dekzand
bronstijd	zeer laag		in het veen
ijzertijd- Romeinse tijd	middelhoog		vanaf het maaiveld
vroege middeleeuwen - late middeleeuwen	middelhoog		vanaf het maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en op basis van FAMKE is bepaald dat het archeologische onderzoek voor de periode steentijd-bronstijd en ijzertijd-middeleeuwen moet bestaan uit een karterend onderzoek waarbij 6 boringen per hectare geplaatst moeten worden met minimaal 6 boringen per onderzoekslocatie.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁹ en bodemkundig¹⁰ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Aan de basis van de boringen op een diepte vanaf circa 50 cm beneden maaiveld is de pleistocene ondergrond aangetroffen. De pleistocene ondergrond bestaat uit matig fijn, matig siltig zand. Op enkele plaatsen zijn horizontale laagjes en enkele kleine grindjes waargenomen. Op grond van de samenstelling van deze afzettingen worden ze geïnterpreteerd als verspoeld dekzand. Ze worden gerekend tot de Formatie van Boxtel. In de top van de pleistocene afzettingen is geen podzolprofiel aangetroffen. Op de pleistocene ondergrond is een veenpakket aanwezig. Dit veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. In boring 3 en 5 zijn verstoringen aangetroffen die dieper reiken dan de bouwvoor, deze boringen bevinden zich het dichtst bij het erf.

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.

3.4 Archeologische interpretatie

De top van de pleistocene ondergrond bestaat uit verspoeld dekzand, waarin geen podzolprofiel aanwezig is. Op grond van deze waarnemingen worden er binnen het plangebied geen vuursteenvindplaatsen verwacht. Bovendien zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Ook kunnen er (resten van) terpen aanwezig zijn in het veengebied. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen,

⁹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁰ De Bakker en Schelling 1989.

die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied op grond van de resultaten van het veldwerk op laag worden gesteld.

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 onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en voor nederzettingsresten uit het neolithicum. Voor nederzettingsresten uit de bronstijd gold een zeer lage verwachting, voor de ijzertijd tot en met de Romeinse tijd gold een middelhoge vermiddeleeuwen 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?*

De diepere ondergrond bestaat uit verspoeld dekzand. Hierin is geen podzolprofiel aanwezig. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel. De top van deze afzettingen ligt op circa 50 cm beneden maaiveld.

Het verspoelde dekzand is bedekt met een veen pakket (Formatie van Nieuwkoop) Ter plaatse van boring 3 en 5 zijn verstoringen van het bodemprofiel waargenomen. Deze verstoringen manifesteren zich als lagen gemengde grond met veenbrokken.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. 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?*

- *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?*

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.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Smallingerland), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd 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, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Smallingerland.

Literatuur en kaarten

Literatuur

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.

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, 2014: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Kaarten

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Internet (geraadpleegd september 2016)

www.archis3

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.tresoar.nl

<http://www.fryslan.frl/famke>

<http://www.fryslan.frl/chk>

<http://www.fryslan.frl/grutsk>

Bijlagen:

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

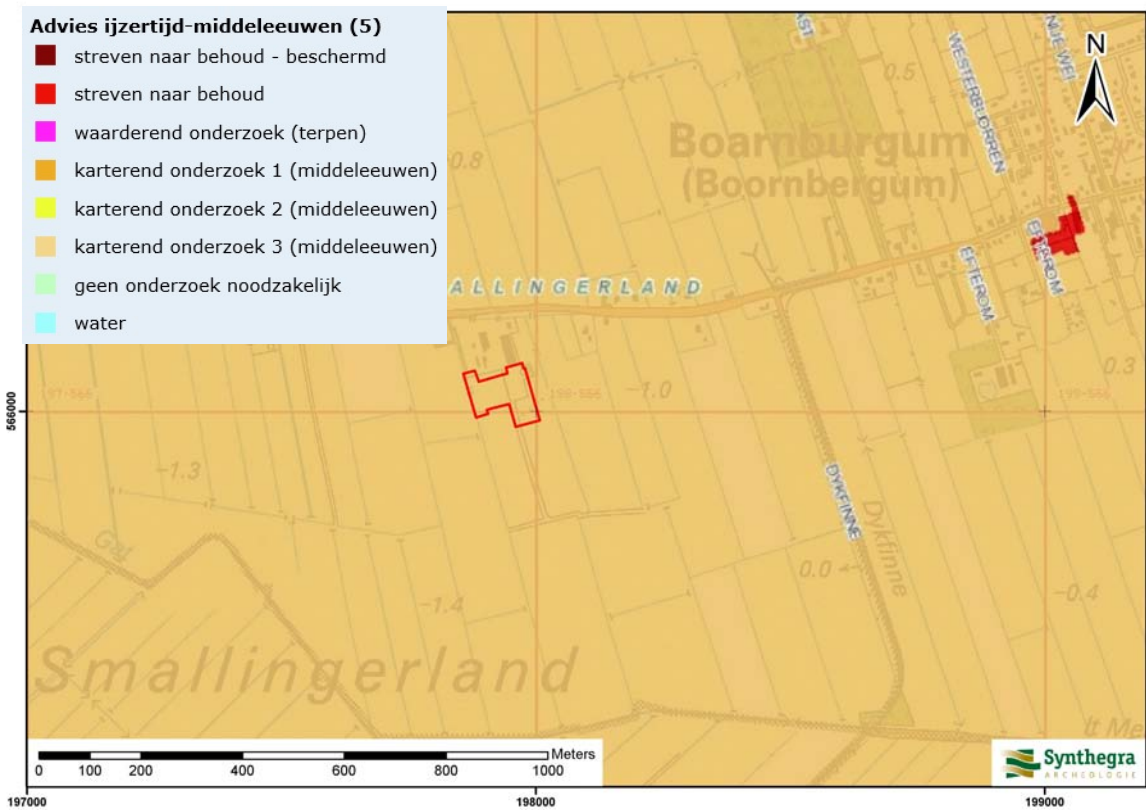
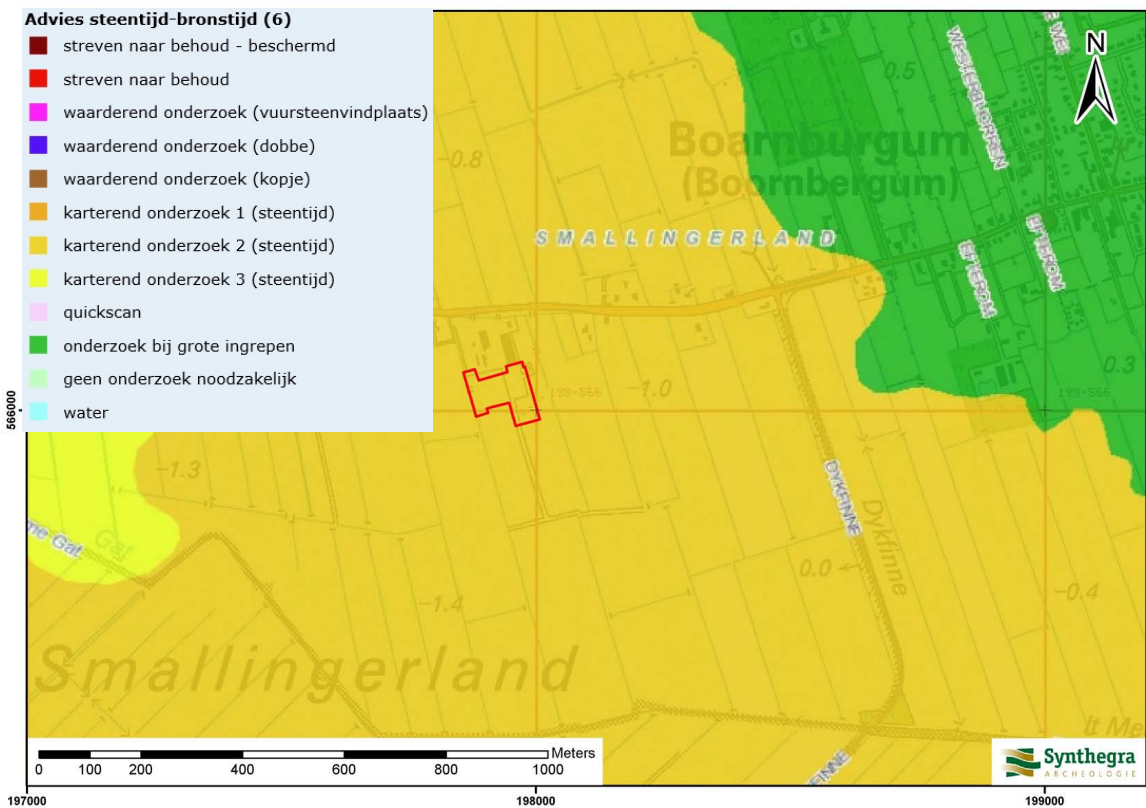
Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

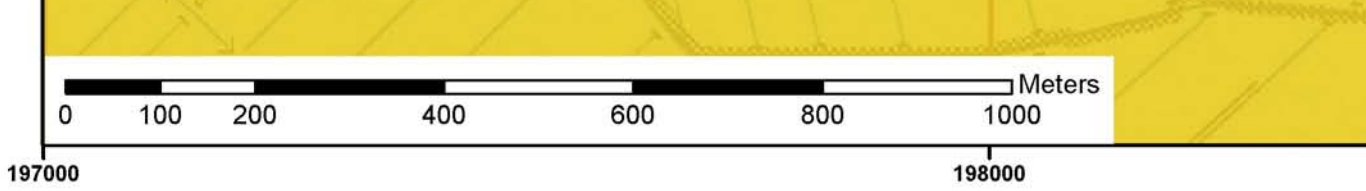
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						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	8000						
-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	
75.000		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
130.000							
-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: Advieskaarten FAMKE





Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Krite 23 - 25 te Boornbergum

schaal: 1:1000

Legenda

● Boring

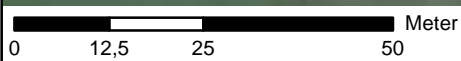
□ Plangebied

S160079 BO-IVO-K_BPkaart_08092017_HL_1.0



566100

566000

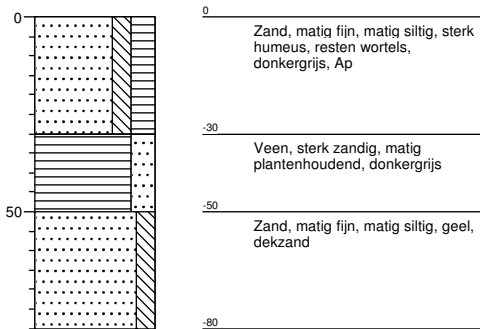


197900

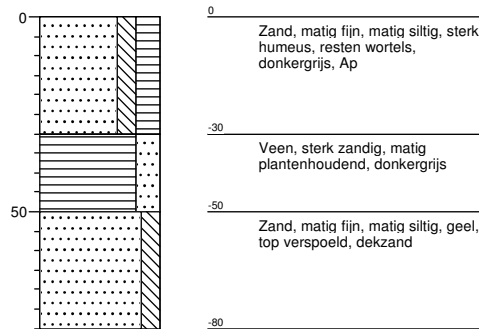
198000

Bijlage 4: Boorprofielen

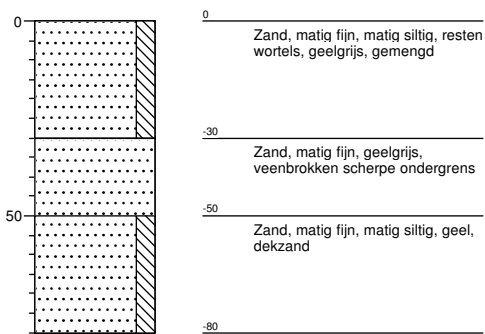
Boring: 1



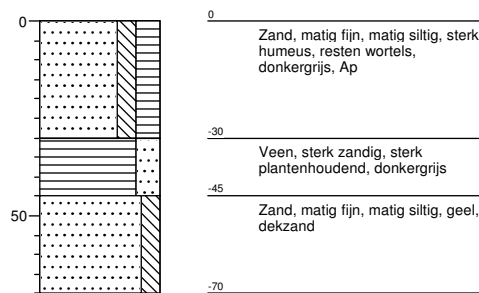
Boring: 2



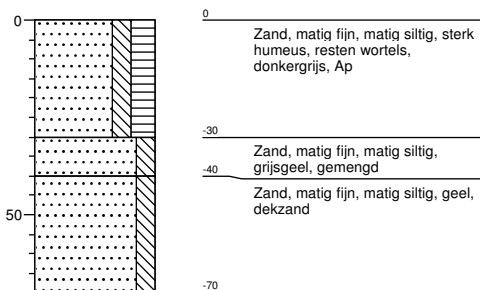
Boring: 3



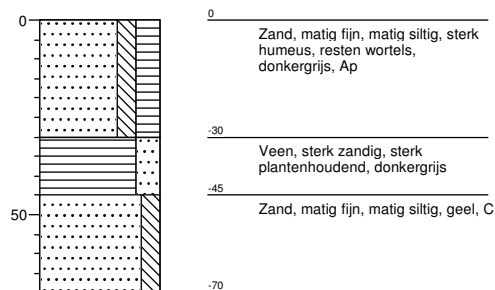
Boring: 4



Boring: 5



Boring: 6



Boring: 7

