



Berlikum, It Achtepaed
gemeente Waadhoeke, Fr.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase
Definitief
Steekproefrapport 2021-06/04

Berlikum, It Achtepaed
gemeente Waadhoeke, Fr.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende Fase
Definitief
Steekproefrapport 2021-06/04

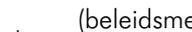
Berlikum, It Achtepaed
gemeente Waadhoeke, Fr.
Een Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Karterende fase

Een onderzoek in opdracht van
Poiesz Vastgoed bv

Steekproefrapport 2021-06/04
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

Auteur: 
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 46647395)

Autorisatie: 
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Waadhoeke
 (beleidsmedewerker omgeving)
d.d. 10 augustus 2021

Archeologisch adviseur:  – Steunpunt
Monumentenzorg Fryslân
d.d. 27 juli 2021

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, augustus 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau
adres Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon 050 – 5779784
internet www.desteekproef.nl
e-mail info@desteekproef.nl
kvk 02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	3
1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01).....	4
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
2.1 Bronnen.....	5
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	10
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	15
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	20
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	22
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	22
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	23
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	25

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I.	Archeologische periodes
II.	Boorbeschrijvingen
III.	Boorstaten

Samenvatting

In opdracht van Poiesz Vastgoed bv is door De Steekproef bv een plangebied aan It Achtepaed te Berlikum in de gemeente Waadhoeke archeologisch onderzocht. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een Poiesz supermarkt. De hiermee gepaard gaande graafwerkzaamheden vormen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

In het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is uitgegaan van een middelhoge verwachtingswaarde voor vindplaatsen vanaf de late ijzertijd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ten zuiden van de historische dorpskern van Berlikum ligt, op een kwelderwal die vanaf circa 250 vC bewoonbaar is geweest. Vanaf dan lijkt het gebied voldoende droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Resten ouder dan de late ijzertijd werden dan ook niet verwacht. In het plangebied werd verwacht dat de bodem mogelijk al verstoord was door de bouw van de huidige bebouwing.

In totaal zijn tijdens het veldonderzoek zes boringen verricht. De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit een bouwvoor en een geroerd, deels opgebracht pakket op natuurlijke getijdenafzettingen. In alle boringen is een verstoord/vergraven en deels opgebracht pakket aanwezig in de bovengrond van het plangebied. De gemiddelde dikte van deze laag is 100 centimeter. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn geen aanwijzingen gevonden voor zogenaamde terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen die te maken kunnen hebben met historische bewoning of losse vindplaatsen.

Selectie-advies door drs. _____, (senior KNA-archeoloog/prospector)

Inventariserend veldonderzoek: Karterende fase

In het plangebied is in alle boringen een verstoord/vergraven en deels opgebracht pakket in de bovengrond aanwezig met een gemiddelde diepte van 100 centimeter beneden maaiveld. De bodem in het plangebied is niet meer intact en tot in de natuurlijke getijdenafzettingen verstoord geraakt. Waarschijnlijk is dit gebeurd tijdens de bouw van de huidige bebouwing.

Op basis van de verstoringsgraad in het plangebied en de afwezigheid van archeologische indicatoren, terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen, achten wij de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied It Achtepaed te Berlikum klein. Wij adviseren daarom geen archeologisch vervolgonderzoek voor het onderzochte terrein aan It Achtepaed te Berlikum.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Waadhoeke.

De gemeente Waadhoeke, in de persoon van _____, heeft op 10 augustus 2021 laten weten dit advies over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1. Berlikum, It Achtepaed: Administratieve gegevens.

Provincie	Fryslân
Gemeente	Waadhoeke
Plaats	Berlikum
Toponiem	It Achtepaed
Kaartblad	05H
Archeoregio	7. Fries-Gronings kleigebied
Centrumcoördinaat	172,481 / 583,784
Kadastrale perceelnummers	Berlikum, Sectie A, 4820, 4761, 4954 en 5206
Oppervlakte plangebied	Circa 0,5 hectare
NAP-hoogte maaiveld	1,3 meter + NAP
Huidig grondgebruik	Deels bebouwd, deels parkeerterrein en deels groenstrook
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (karterende fase)
Opdrachtgever	Poiesz Vastgoed bv Edisonstraat 3, 8606 JH Sneek Contactpersoon: mevr. 0515-428 800 / info@poiesz-supermarkten.nl
Uitvoerder	De Steekproef, drs. senior KNA- archeoloog & senior KNA-prospecteur
Bevoegde overheid	gemeente Waadhoeke Postbus 58, 8800 AB Franeker Harlingerweg 18, 8801 PA Franeker 0517 380 380 / info@waadhoeke.nl Contactpersoon: dhr.
Keurende senior-archeoloog namens de bevoegde overheid	Steunpunt Monumentenzorg Fryslân mevr. @monumentenzorg.frl
Steekproef projectcode	2021-06/04
Onderzoeksmeldingsnummer	5080517100
Datum veldwerk	14-06-21
Maximale diepte onderzoek	300 centimeter beneden maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

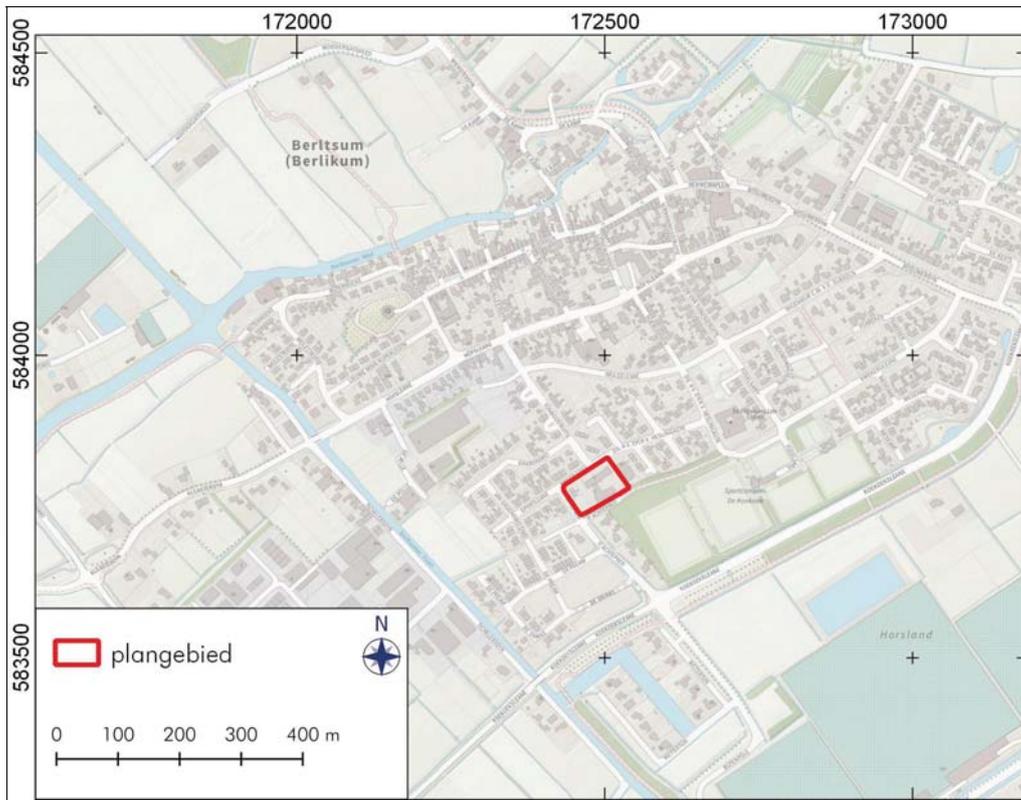
1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

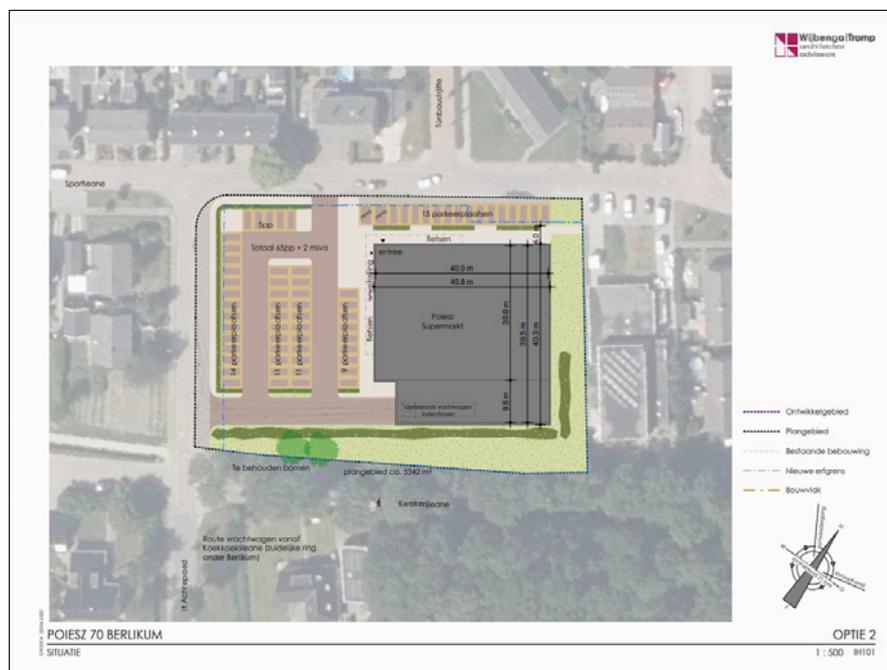
In opdracht van Poiesz Vastgoed bv is op 14 juni 2021 een inventariserend archeologisch onderzoek (karterende fase) uitgevoerd voor plangebied It Achtepaed te Berlikum, gemeente Waadhoeke, Fryslân (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een Poiesz supermarkt. Voor de nieuwbouw van de supermarkt is een ontwerpplan gemaakt (Figuur 2). Het te bouwen oppervlak wordt ongeveer 1200 m². Het nieuwe gebouw wordt niet onderkelderd. De nieuwbouw en het nieuwe parkeerterrein is gepland ter hoogte van het gebouw van het Groene Kruis (Sportleane 7), het Dorpshuis van Berlikum (Sportleane 5) en twee woonhuizen (It Achtepaed 1 en 3). De nieuwbouw zal deels met heipalen worden gefundeerd (exacte hoeveelheid nog onbekend) en voor de rest van de fundering zullen er graafwerkzaamheden plaatsvinden tot circa 1,0 meter beneden maaiveld. De bodemingrepen die gepaard gaan met de bouw van de Poiesz supermarkt, betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Conform het beleid van de gemeente Waadhoeke, die hierbij de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra hanteert, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat de oppervlakte van de bodemingrepen groter zal zijn dan 500 m² en dieper dan 0,30 meter beneden het maaiveld (zie Hoofdstuk 2.5).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek door middel van boringen (Karterende fase). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Hierbij wordt gekeken naar de bodemopbouw, de mate waarin deze intact is en naar het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, hout, bot en houtskool.



Figuur 1. Berlikum, It Achtepaed: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2021.



Figuur 2. Berlikum, It Achtepaed: Ontwerpplan van de nieuwe Poesz supermarkt (bron: Wijbenga I Tromp Architecten en adviseurs Sneek).

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt ten oosten van It Achtepaed en ten zuiden van de Sportleane, in de bebouwde kom van Berlikum (officieel, Fries: Berltsum) in de gemeente Waadhoeke (Fryslân; Figuren 1, 3 en 4). Ten tijde van het onderzoek was ter hoogte van het plangebied nog bebouwing aanwezig. De bebouwing betreft het Dorpshuis van Berlikum, een verenigingsgebouw van het Groene Kruis Berlikum en twee woonhuizen. Deze bebouwing zal voor het nieuwbouwplan eerst worden gesloopt. De totale oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 0,5 hectare.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er diverse kabels en leidingen ter hoogte van het plangebied (Figuur 3; KLIC-melding: 21G349610). Dit betreffen riool, elektriciteitskabels, datatransportkabels en gas- en waterleidingen. Tijdens het plaatsen van de boringen is rekening gehouden met de ligging van deze kabels en leidingen. Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



Figuur 3. Berlikum, It Achtepaed: Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is rood omlind. Er liggen kabels en leidingen in het plangebied (KLIC-melding: 21G349610).



Figuur 4. Berlikum, It Achtepaed: Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. De foto is genomen richting het zuidwesten, bij boring 5.

1.3 **Beleid** (KNA 4.1: LS01)

Er zijn dubbelbestemmingen opgenomen in gemeentelijke bestemmingsplannen, ter bescherming van de bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Op grond van dubbelbestemmingen geldt een vergunnings- en/of onderzoeksplicht voor het bouwen vanaf een bepaalde omvang en voor het uitvoeren van bepaalde werken en werkzaamheden. Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Berltsum Wier in de gemeente Waadhoeke (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl; NL.IMRO.1908.BPBerWier-0401). Conform het beleid van de gemeente Waadhoeke, die hierbij de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) hanteert, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk omdat de oppervlakte van de bodemingrepen groter zal zijn dan 500 m² en dieper dan 0,30 meter beneden het maaiveld (zie Hoofdstuk 2.5).

Omdat bij de geplande graafwerkzaamheden de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende in beeld is gebracht. In het kader hiervan heeft dit archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

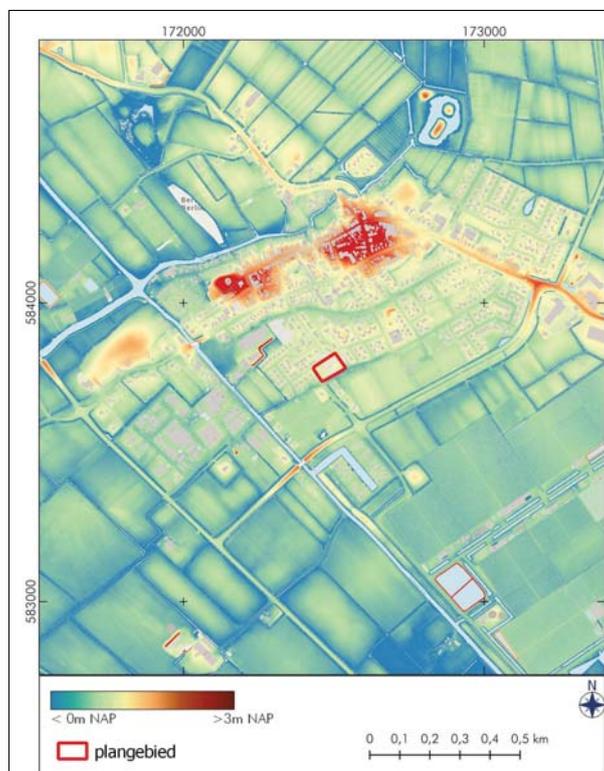
Het plangebied bevindt zich in het Noord-Nederlandse zeekeigebied. De geologische ondergrond in het onderzoeksgebied is grotendeels bepaald door de invloed van de laatste twee ijstijden: het Saalien en het Weichselien. De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit keileem dat ongeveer 150.000 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saale-glaciaal. Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviaatle afzettingen door Scandinavisch landijs grotendeels vermalen en her-afgezet als keileem. In de laatste ijstijd, het Weichselien, is het landschap veranderd doordat door klimaatomstandigheden (namelijk koud en extreem droog weer) de ondergrond tot op grote diepte permanent bevroren was (permafrost). In deze periode met het destijds heersende toendrasklimaat (poolwoestijn) verdween alle vegetatie en door wind en waterstroompjes, gevoed door sneeuwsmeltwater, trad erosie op. Door extreme omstandigheden tijdens het laat pleniglaciaal was plantengroei vrijwel onmogelijk en had de wind vrij spel. In grote delen van Nederland werd het landschap afgedekt met een dik pakket zand, het dekzand. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. In het plangebied ligt de top van de pleistocene afzettingen tussen 20 en 25 meter beneden NAP. Door de lage ligging hiervan is dit landschap in de kustzones van Friesland overdekt geraakt met veen en klei. Deze afzettingen zijn ongeveer vanaf 10.000 jaar geleden gevormd nadat de laatste ijstijd overging in een relatief warme periode, het Holoceen. De temperatuurstijging had tot gevolg dat de aanwezige ijskappen begonnen te smelten waardoor de zeespiegel steeg. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel en de slechte ontwatering van het landschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal veenvorming op. Door de snelle zeespiegelstijging verdronken veel van de langs de kust gelegen veengebieden en trad vaak grootschalige erosie van het veen op.

Rond 500 nC nam de invloed van de zee toe, doordat grote stukken veen in de omgeving van Texel waren weggeslagen (Schroor *et al.* 2017). In latere perioden raakte het kustgebied van Friesland bedekt met mariene afzettingen (Formatie van Naaldwijk), dat later (tussen 3850 en 2750 vC) deel uit is gaan maken van een marien getijdengebied (Vos *et al.* 2013). Het huidige waddegebied komt sterk overeen met dit getijdengebied, waarbij kreekgeulen zich door een landschap van kwelderplaten insnijden waarbij onder invloed van de getijdenstromen steeds zand en zandige klei wordt afgezet. Tussen 800 en 600 vC werd op het toenmalige uitgestrekte veengebied een nieuw kleidek afgezet en ontstond een kweldersituatie. In en direct naast de geulen werd voornamelijk zand afgezet. Het afzetten van zand en klei vond plaats in de Romeinse tijd en de middeleeuwen. In die periode

ontstond er een zeegat tussen het huidige Terschelling en Ameland. Tot in de Romeinse tijd groeide dit zeegat uit tot een zeearm die verder het land binnendrong. Deze zeearm wordt de Middelzee genoemd. De gebieden aan weerszijden van de Middelzee worden respectievelijk Westergo en Oostergo genoemd. Rondom de zeearm werden kwelderafzettingen afgezet. Naarmate de afstand tot de geulen toeneemt, zijn de afzettingen kleiiger. Door de wisselende activiteit van de zee was bewoning in het zeeleigebied lastig. In de kwelders vond bewoning op terpen (verhoogde woonheuvels) plaats. Tot aan de middeleeuwen had de zee via getijdengeulen en krekken invloed op het landschap. Onder leiding van verschillende kloosterordes werden dijken aangelegd en met de bedijkingen werd het land beschermd tegen de invloed van de zee. Langzaam werd het zeeleigebied ingepolderd en in gebruik genomen (Berendsen 2005 en 2008; De Mulder, 2003).

Het plangebied ligt op een kwelderwal die wordt omringd door een vlakte van getijafzettingen. De getijvlakten liepen tweemaal per etmaal onder water vanuit geulen die de getijvlakten doorsneden terwijl de kwelderwallen nog slechts incidenteel (bij extreem hoog water) onderwater liepen. De kwelderwallen bestaan overwegend uit zavel. Omdat deze kwelderwallen relatief hoog gelegen waren, waren het geschikte plekken voor bewoning. Oorspronkelijk lag de kwelderwal waarop Berlikum ontstaan is ten zuidwesten van de Middelzee, in het gebied: Westergo. Vanaf de middeleeuwen bestaat de omgeving van het dorp uit ingepolderd land.

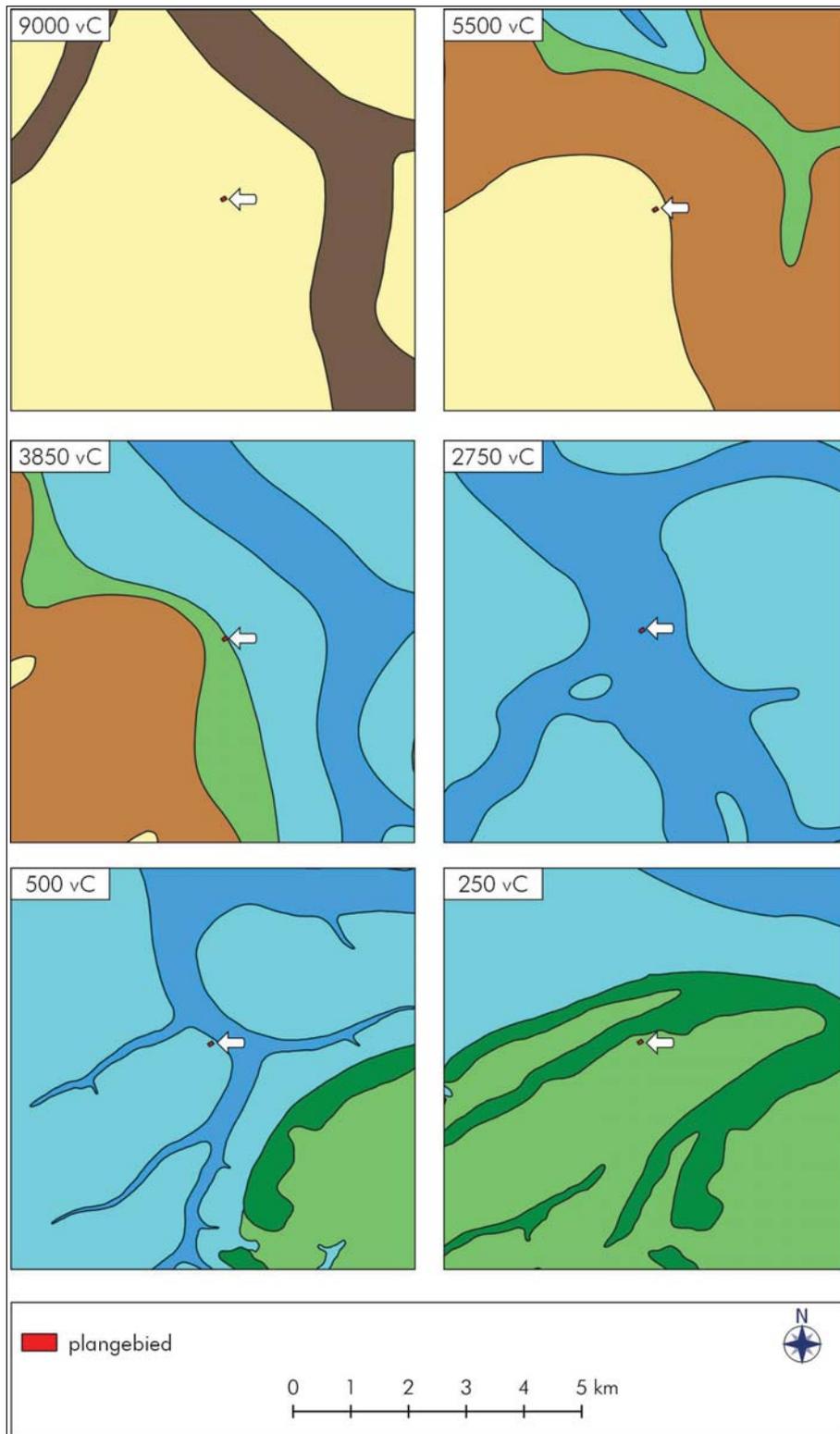
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3) is de kwelderwal, met hierop de verhoogde woonheuvels (terpen) duidelijk zichtbaar (Figuur 5). Het plangebied ligt in het zuiden van Berlikum, op een kwelderwal (Figuur 5: rood omlijnd). De hoogte van het maaiveld in het plangebied is circa 1,3 meter boven NAP.



Figuur 5. Berlikum, It Achtepaed: Hoogtekaart gemaakt met behulp van een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (bron: pdok.nl). Het plangebied is de rood omlijnd.

Op Figuur 6 staan zes uitsneden van paleogeografische kaarten van Nederland afgebeeld (Vos *et al.* 2018). Hierop kan de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied goed worden gevolgd. Op de paleogeografische reconstructies van 9000 vC, 5500 vC, 3850 vC, 2750 vC, 500 vC en 250 vC is de natuurlijke bodemopbouw van het onderzoeksgebied goed te volgen (Figuur 6). Op de reconstructie van 9000 vC ligt het plangebied in een dekzandlandschap (Figuur 6: geel). Op de reconstructie van 5500 vC is ten noorden en oosten van het plangebied door vernatting vanwege een stijgende zeespiegel een uitgestrekt veengebied ontstaan. Het plangebied ligt dan nog op de rand van het dekzandgebied.

Vanuit het noorden neemt vanaf deze periode de invloed van de zee sterk toe. Tussen ongeveer 2750 vC en 250 vC gaat het plangebied deel uit maken van een marien getijdengebied. Dit gebied leek sterk op het waddengebied met kwelderplaten en kreekgeulen. Tot en met de periode rond 500 vC (Figuur 6) is bewoning in het plangebied onmogelijk. Rond 250 vC is ter hoogte van het plangebied een kweldergebied ontstaan (Figuur 6: lichtgroen) met aan de rand een kwelderrug (Figuur 6: donkergroen) en daarachter een kwelder/getijdengebied (Figuur 6: blauw). Pas vanaf dan lijkt het plangebied droog genoeg geweest voor bewoning. Het plangebied heeft deel uitgemaakt van het kweldergebied tot de bedijking van dit deel van Friesland in de late middeleeuwen.



Figuur 6. Berlikum, It Achtepaed: Uitsneden van vier paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos *et al.* 2018). Het plangebied is de rood ingevuld, bij de witte pijl. Legenda: geel = dekzandlandschap; donkerbruin = beekdal; bruin = veengebied; groen = kwelder; donkergroen = kwelderrug; blauw = getijdenzone met wadden en slikken en donkerblauw = buitenwater.

Op de Geomorfologische kaart is het onderzoeksgebied niet geclassificeerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. In de directe omgeving van het plangebied komt een kwelderwal voor (classificatie geomorfologische kaart: B75; niet afgebeeld). Ten noordwesten liggen terpen (classificatie geomorfologische kaart B91) en ten noordoosten van het plangebied komt een zone voor met zeeboezemvlakte (classificatie geomorfologische kaart B91).

Op de bodemkaart (niet afgebeeld) is het onderzoeksgebied eveneens niet geclassificeerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. In de omgeving, verder gelegen van het plangebied, komen kalkrijke en kalkarme poldervaaggronden voor met lichte zavel (classificatie bodemkaart: respectievelijk Mn15A en Mn15C).

In het plangebied is sprake van grondwatertrap VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger dan 40 en lager dan 80 centimeter beneden maaiveld en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter beneden het maaiveld.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Tussen 600 en 350 vC raakte het Friese kweldergebied steeds meer bewoond. Tijdens deze periode namen de bewoningsmogelijkheden door het ontstaan van hoger opgeslibde kwelders in het Noord-Nederlandse kustgebied toe. Kleine groepen landbouwers vanaf de Drentse zandgronden komen naar de vruchtbare kwelders (Bazelmans 1999). De zavelige bodemstructuur was geschikt voor de landbouw en de vlakten konden gebruikt worden voor het vee. De oudste sporen van bewoning in de omgeving betreffen de dorpsterpen van Wier en Berlikum en dateren uit de late ijzertijd/Romeinse tijd. De terpenreeks Wijncaldum, Dongjum en Berlikum ligt op een kwelderwal die rond het begin van de jaartelling is ontstaan en die ook in de nieuwe tijd en de middeleeuwen in gebruik is gebleven.

Nederzettingen die gebouwd zijn op een droogvallende kwelder worden "vlaknederzettingen" genoemd. De meeste nederzettingen in het kweldergebied (van vóór de bedijking) zijn op terpen aangelegd. Dit zijn kunstmatige (vlucht)heuvels, opgeworpen om bij hoog water een droge plek te hebben. Zo werd de nederzetting tegen de gevolgen van stormvloed beschermd. De terpen liggen overwegend aan de noordkant van de kwelderwal met ten zuiden daarvan verhoogde akkers.

Op basis van de paleogeografische kaarten van Nederland (Vos *et al.* 2018) blijkt dat het plangebied tot de periode van rond 500 vC onbewoonbaar moet zijn geweest omdat het gebied regelmatig onder water stroomde. (zie Hoofdstuk 2.2). Rond 250 vC is ter hoogte van het plangebied een kweldergebied ontstaan met aan de rand een kwelderrug. Pas vanaf dan lijkt het plangebied droog genoeg geweest voor bewoning, mits het woonoppervlak voor een langere periode boven het maximale stormvloedniveau lag. Het plangebied heeft deel uitgemaakt van het kweldergebied tot de bedijking van dit deel van Friesland in de late middeleeuwen.

Uit het plangebied zijn archeologische waarden bekend in Archis 3. In Figuur 7 zijn de bekende terreinen op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK-terreinen), archeologische onderzoeken en vondstmeldingen weergegeven binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied. Ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied staan drie terreinen geregistreerd op de Archeologische Monumentenkaart (Figuur 7; AMK-terreinen: 1028, 8281 en 14783). Dit betreffen terreinen van hoge tot zeer hoge archeologische waarde. Ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich een huisterp uit de middeleeuwen. Het is een gave, verhoogde woonplaats (Figuur 7; AMK-terrein: 1028; toponiem "Horsland"). Het monument ligt in een voormalig kweldergebied, op een kwelderwal. Ten noordwesten van het plangebied ligt een terrein van zeer hoge archeologische waarde met de kerkterp van Berlikum (Figuur 7; AMK-terrein: 8281; toponiem: "Berlikum Kerkterp"). De terp ligt in de terpenreeks Dongjum, Ried, Berlikum. De terp is intact en goed zichtbaar op een kwelderwal geworpen. De dorpskern van Berlikum uit de late middeleeuwen staat geregistreerd als terrein van hoge archeologische waarde (Figuur 7; AMK-terrein: 14783). Aan de hand van de oorspronkelijke omvang van de (afgegraven) dorpskern is deze gereconstrueerd. De terp ligt in de terpenreeks Dongjum, Ried, Berlikum en is op een kwelderwal geworpen.

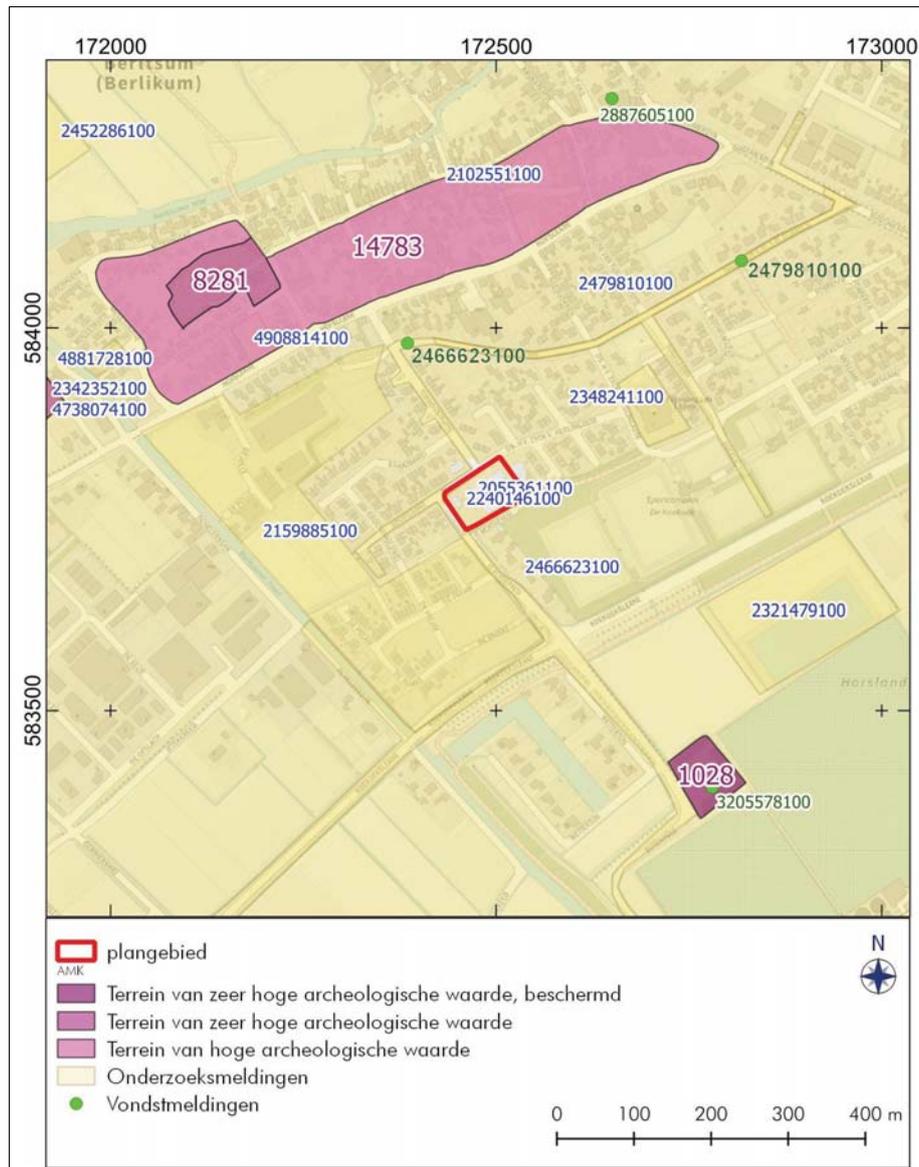
Op enkele honderden meters afstand van het plangebied zijn vier vondstmeldingen bekend (Figuur 7; Tabel 2; Archis 3). Tijdens een inventariserend veldonderzoek (Figuur 7; Tabel 2; Vondstmelding: 2466623100; Van Hoof 2015; zaaknummer: 2466623100) zijn terplagen aangetroffen. Voor de delen waar archeologische resten werden aangetroffen is een archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Tijdens dit onderzoek zijn in de directe

nabijheid van het plangebied vier boringen verricht (Van Hoof 2015: boringen 5, 6, 33 en 34). Hierin bevinden zich geen archeologische lagen. In vervolg hierop is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 2479810100; Veenstra 2015). Daarbij is een sloot aangetroffen, mogelijk uit de 17^e – 18^e eeuw (Figuur 7; Tabel 2; vondstnummer: 2479810100). Er werden geen terplagen, ophogingen of akkerlagen gevonden. Ten zuiden van het plangebied zijn nog twee vondstmeldingen bekend. Het gaat om scherven aardewerk en ophogingslagen van de huisterp: "Horsland" (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 3205578100) en om een munt en een fragment van een gewei waarvan de verwervingswijze onbekend is (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 2887605100).

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken bekend (Figuur 7; Archis 3). Nabij het plangebied is eerder een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 2466623100; Van Hoof 2015). In het vervolg hierop is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 2479810100; Veenstra 2015). Door Arcadis is in 2009 een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van nieuwe winningslocaties van Frisia Zout (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 2240146100; Kluit en Akkerman 2007).

Ten noordoosten van het plangebied is in 2011 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd en een verkennend inventariserend veldonderzoek aan de Dominee van Eijck van Heslingastrjitte 1 (Figuur 7; Tabel 2; zaaknummer: 2348241100; Verboom -Jansen 2011). Tijdens dit onderzoek zijn de verwachte kwelder- en wadafzettingen aangetroffen. De bodem was tot 80 – 110 centimeter beneden maaiveld vergraven. Op basis van het onderzoek werd de locatie vrijgegeven.

In de omgeving van het plangebied zijn nog acht archeologische onderzoeken uitgevoerd (Figuur 7; Onderzoeksmeldingsnummer: 2159885100, 2159885100, 2321479100, 2342352100, 2452286100, 4738074100, 4881728100 en 4908814100). De onderzoekslocaties staan afgebeeld in Figuur 7 en een korte beschrijving is per onderzoek weergegeven in Tabel 2.



Figuur 7. Berlikum, It Achtepaed: Archeologische waarden rondom het plangebied. De paarse gebieden zijn terreinen van archeologische waarden (AMK-terreinen). Gele gebieden zijn in het verleden archeologisch onderzocht. De groene stippen geven de vondstmeldingen aan. Het plangebied is rood omlijnd. Voor beschrijvingen van de meldingen zie Tabel 2. Bron: Archis 3.

Tabel 2. Berlikum, It Achtepaed: Archeologische waarden rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
<i>AMK-terreinen</i>		
1028	Terrein van zeer hoge archeologische waarde (beschermde archeologisch rijksmonument). Het betreft een huisterp uit de middeleeuwen. Toponiem: "Horsland".	middeleeuwen
8281	Terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft de kerkterp van Berlikum. Toponiem: "Berlikum – Kerkterp". De terp ligt in de terpenreeks Dongjum, Ried, Berlikum en is op een kwelderwal geworpen.	romeinse tijd – nieuwe tijd
14783	Terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de dorpskern van Berlikum. Toponiem: "Berlikum – Dorp". De terp ligt in de terpenreeks Dongjum, Ried, Berlikum en is op een kwelderwal geworpen.	romeinse tijd – nieuwe tijd
<i>Vondstmeldingen</i>		
2466623100	Tijdens archeologisch vooronderzoek zijn hier terplagen aangetroffen (Van Hoof 2015).	middeleeuwen – nieuwe tijd
2479810100	Tijdens een proefsleuvenonderzoek is hier een greppel/sloot aangetroffen uit de nieuwe tijd (Veenstra 2015).	nieuwe tijd
2887605100	Verwerfingswijze onbekend. In 1967 is hier een ophogingslaag gevonden en een munt en een fragment van een gewei gevonden.	romeinse tijd – nieuwe tijd
3205578100	Het betreft een huisterp uit de middeleeuwen. Toponiem: "Horsland". Hier is aardewerk gevonden uit de vroege en late middeleeuwen en ophogingslagen.	vroege middeleeuwen – late middeleeuwen
<i>Onderzoeksmeldingen</i>		
2055361100	Bureauonderzoek door RAAP bv (Exaltus & Marinelli 2002): verwachtingskaart (FAMKE). Op basis van dit onderzoek is de Friese Archeologische Monumentenkaart opgesteld met advieszones met archeologische verwachtingswaarden.	
2102551100	Inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO-O) aan de Hemmemastate door De Steekproef bv in 2004 (Exaltus 2005). Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	
2159885100	Archeologisch booronderzoek door Synthegra bv in 2007 (Kremer 2007). Rapport is niet beschikbaar in Archis 3 of Danseasy.	
2240146100	Bureauonderzoek door Arcadis Nederland bv in het kader van nieuwe winningslocaties van Frisia Zout (Kluit & Akkerman 2009).	
2321479100	Inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO-O) aan de Koekoeksleane door De Steekproef bv in 2011 (Exaltus 2011). Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	
2342352100	Archeologisch vooronderzoek: een waarderend booronderzoek door RAAP bv in 2011 (Aalbertsberg 2011) voor plangebied Kleasterdyk te Berlikum. Tijdens het onderzoek zijn in het hele plangebied terplagen gevonden. De terp in zijn geheel bleek nauwelijks verstoord. Op basis van de resultaten van het onderzoek is aanbevolen om de terp als complex te beschermen. Het is wenselijk om het adviesvlak "streven naar behoud" uit te breiden, zodat het de hele terp omvat.	
2348241100	Archeologisch vooronderzoek: bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Dominee van Eijck van Heslingastrjitte 1 te Berlikum door ARC (Verboom-jansen 2011). Op basis van de resultaten van het onderzoek is aanbevolen om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren, de bodem bleek grotendeels verstoord te zijn (Verboom-Jansen 2011).	
2466623100	Archeologisch vooronderzoek: bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door RAAP bv in 2015 (Van Hoof 2015) voor de nieuwe riolering. Op basis van de resultaten	

	van het onderzoek is voor de delen waar archeologische resten werden aangetroffen een archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Ter hoogte van het huidige plangebied zijn toen vier boringen verricht. Hierin werden geen archeologische lagen gevonden (Van Hoof 2015).
2452286100	Archeologisch vooronderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek door MUG Ingenieursbureau bv in 2014 (De Roller 2014) voor de herinrichtingsplannen voor de percelen aan Moddergatsreed 9-11 te Berlikum. Uit het booronderzoek bleek dat de bodemopbouw intact is. Op basis van de resultaten van het onderzoek is een vervolgonderzoek aanbevolen.
2479810100	Archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek door RAAP bv in 2015 (Veenstra 2015) voor de nieuwe riolering. Op basis van de resultaten van het onderzoek werd voor dit deel een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding niet zinvol geacht
4738074100	Archeologisch bureauonderzoek door RAAP bv in 2019 (Perger & Varwijk 2019). Het onderzoek richtte zich op het historisch en recent landgebruik op zes terpen in het Friese kweldergebied.
4881728100	Inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO-O) aan de Molestrjitte 30-36 door De Steekproef bv in 2020 (Exaltus 2020a). Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4908814100	Archeologisch vooronderzoek: inventariserend veldonderzoek door De Steekproef bv in 2020 (Exaltus 2020b) voor een plangebied aan de Hofsleane. Op basis van de resultaten van het onderzoek is een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Tijdens het onderzoek zijn resten van een terplichaam gevonden. De top hiervan is vergraven.

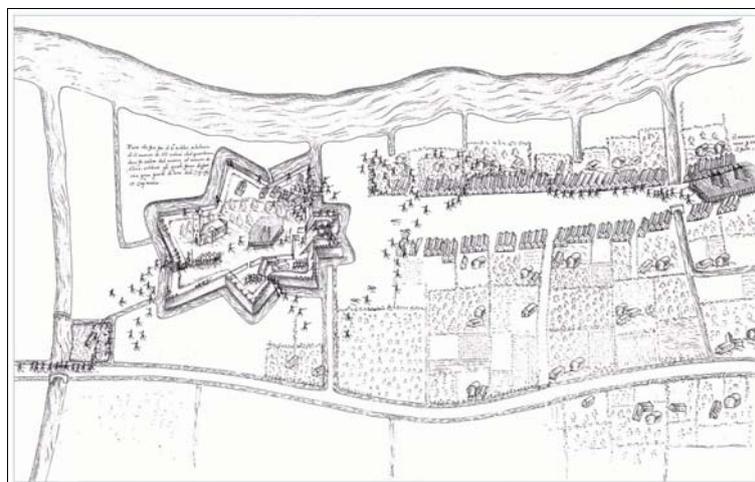
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Door bestudering van historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen over het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op oude historische topografische kaarten.

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Berlikum (officieel, Fries: *“Berltsum”*), op een kwelderwal die vanaf de late ijzertijd aantrekkelijk was voor bewoning. Ook op de niet permanent drooggevallen kwelders werden terpen opgeworpen zodat bewoning ook hier mogelijk werd. In het aan het kweldergebied grenzende veengebied bleek eveneens bewoning mogelijk, mits het gebied goed werd ontwaterd. In dit gebied werden ook terpen opgeworpen: de zogenaamde *“veenterpen”*.

Het plangebied ligt in het zuiden van Berlikum. Het dorp is ontstaan rondom een terp uit de midden romeinse tijd, aan de monding van de *“Riedstroom”*, destijds was dit een slenk uit de Middellzee. Het dorp werd vroeger *“Uitgong”* genoemd, vanwege een waterweg (*“uitgang”*) die naar de Middellzee liep. De oudste vermelding stamt uit 606 nC (Van der Aa 1839 – 1851). In de middeleeuwen ontwikkelde Berlikum zich tot een vlekke: een dorp met een stedelijk karakter. Oorspronkelijk waren er twee dorpskernen: Tutgum in het noordoosten en het langgerekte Berlikum in het zuidwesten. Berlikum kreeg de kenmerken van een handelsterp: op de langgerekte terp liep een hoofdstraat met aan weerszijden bebouwing. Ten noordoosten van Berlikum lag de Middellzee. In de loop van de late middeleeuwen slibde deze dicht. Tussen het einde van de 12^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw werd het gebied door dijken afgesloten, waardoor ook de Riedstroom van de Middellzee werd afgesloten. De ingepolderde Middellzee wordt aangeduid met de naam: *“Het Bildt”*.

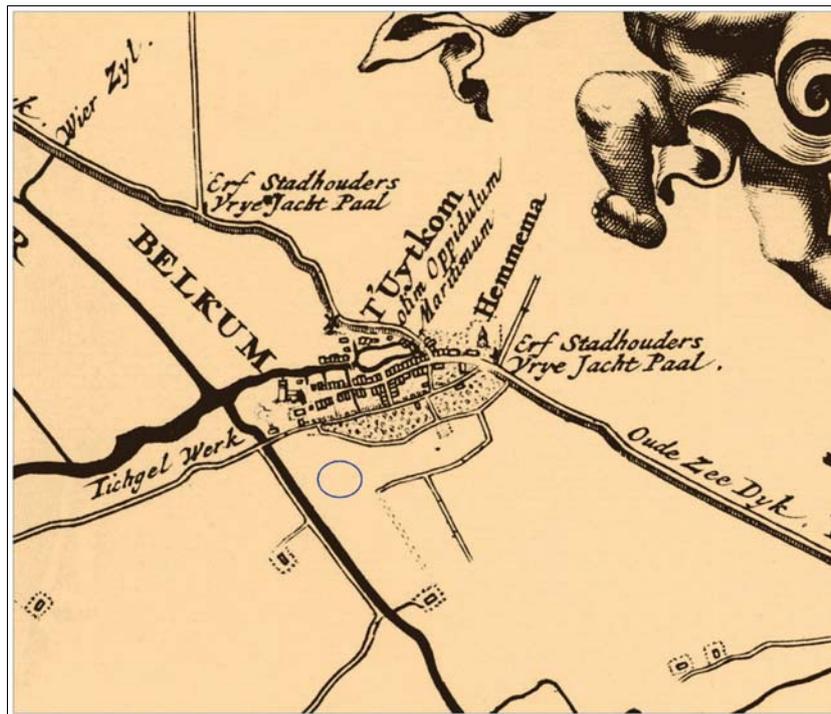
Op de kaart van Robles uit 1572 is de terp van Berlikum duidelijk herkenbaar. Aan weerszijden van de hoofdstraat (de huidige *“Buorren”*) bevinden zich rijen met huizen. Ten westen hiervan ligt een stervormig vestingwerk met de kerkterp van Berlikum. Ten zuiden van het dorp loopt een weg, de huidige *“Hofsleane”*. Aan deze weg bevinden zich losse huisplaatsen. Ten noorden van de dorpskern stroomt de Riedstroom. Hier komt een vaart op uit: de huidige *“Berltsumer Feart”*. Het plangebied niet gekarteerd, dit maakte toen nog geen deel uit van Berlikum (Schroor & Van den Heuvel 1998, Figuur 8).



Figuur 8. Berlikum, It Achtepaed: Uitsnede van de kaart van Robles uit 1572 (Schroor & Van den Heuvel 1998).

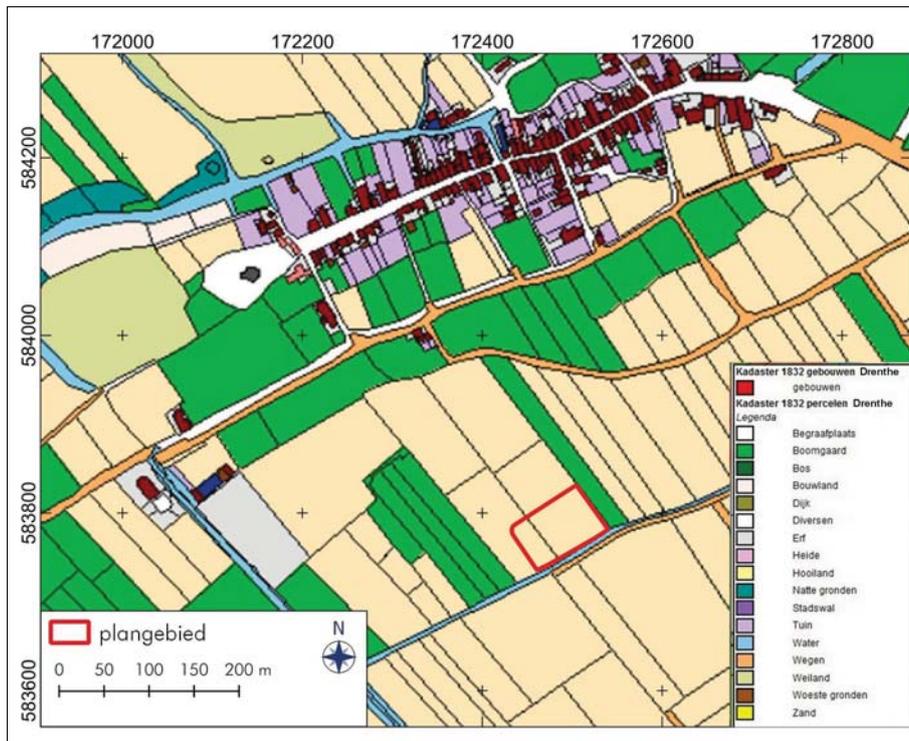
Op de kaart van Schotanus uit 1718 ligt het plangebied buiten de dorpskern en is het onbebouwd (Schotanus à Sterringa & Alting 1718; Figuur 9). Het kaartbeeld is minder gedetailleerd dan de kaart van Robles uit 1572 en het vestingwerk is niet meer herkenbaar.

Een deel van het huidige stratenpatroon was toen wel al aanwezig. Ten westen van Berlikum staat "Tichgel Werk" aangegeven. Dit geeft aan dat hier kleiwinning plaatsvond. De naam "Tichelersdyk" verwijst hiernaar. Deze weg is op de kaart van Schotanus herkenbaar als een weg langs de westzijde van de Berltsumer Feart. Ten noordoosten van Berlikum ligt "Het Bildt", waarvan de "Oude Zeedyk", de huidige "Bitgumerdyk", de grens vormt.



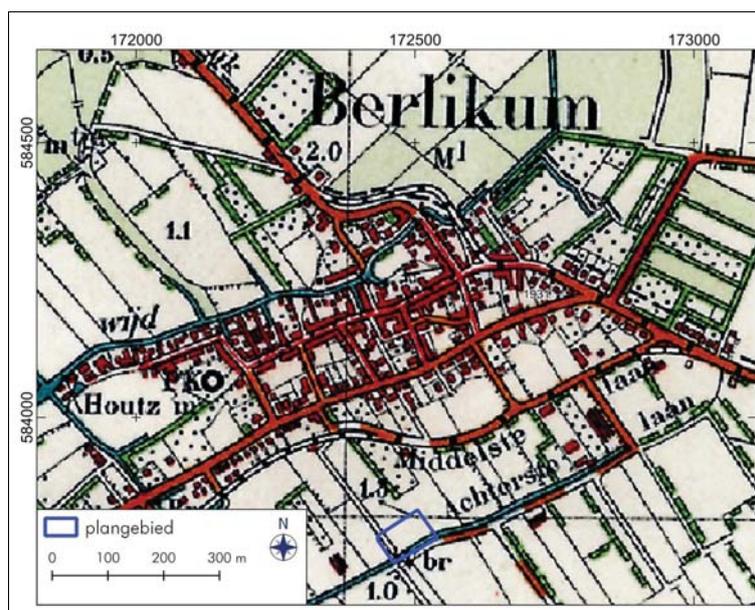
Figuur 9. Berlikum, It Achtepaed: Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718 (Schotanus à Sterringa & Alting 1718). Het plangebied is globaal aangegeven met de blauwe ovaal.

Op de Kadastrale kaart uit 1832 van Fryslân (gemeente Berlikum, Sectie A, blad 04; bron: www.hisgis.nl) is ter hoogte van het plangebied bouwland aanwezig (Figuur 10). Het plangebied ligt ten zuiden van de dorpskern van Berlikum. De percelen waarin het plangebied ligt, worden omschreven als "Guardeniersland" (moestuin) en is dan in het bezit van de Hervormde Pastorij van Berlikum. Ten zuiden van het plangebied loopt een weg (de "Achterste Laan") met ten noorden hiervan een sloot/vaart.



Figuur 10. Berlikum, It Achtepaed: Uitsnede van de kadastrale kaart van Fryslân uit 1832. Het plangebied is rood omlijnd. Het plangebied is in gebruik als bouwland (bron: www.hisgis.nl).

Op de Bonnekaart uit circa 1900 is het stratenpatroon van Berlikum onveranderd. In het plangebied staat geen bebouwing weergegeven (Figuur 11). Direct ten westen van het plangebied loopt een weg, de huidige "It Achtepaed". Op deze kaart loopt deze in noordwestelijke richting door (Figuur 11). Tegenwoordig komt de weg uit op de T-kruising met de "Sportlaene".



Figuur 11. Berlikum, It Achtepaed: Uitsnede van de Bonnekaart uit 1900. Het plangebied is blauw omlijnd. In het plangebied staat geen bebouwing (bron: Archis 3).

In Figuur 12 zijn details afgebeeld van de topografische kaarten uit 1820, 1900, 1940, 1970, 1973 en 2000. Op basis van de historische kaarten is het plangebied vanaf 1973 steeds bebouwd geweest (Figuur 12). Op de topografische kaart uit 1900 staan de "Middelste en Achterste Laan" weergegeven (Figuur 12). Het plangebied ligt direct ten noorden van de vaart en de "Achterste Laan". Ter hoogte van het plangebied staat "Tigchelwerk". Dit is een aanduiding dat hier kleiwinning heeft plaatsgevonden voor de baksteenindustrie. Het stratenpatroon van de dorpskern van Berlikum blijft in hoofdlijnen onveranderd. Vanaf de jaren '50 komt er steeds meer bebouwing en breidt het dorp zich verder uit. De kaart uit 1940 geeft een vergelijkbaar beeld als de Bonnekaart uit 1900. In het westelijke deel van het plangebied is dan een weg weergegeven, "It Achtepaed". Dit beeld blijft tot circa 1970, dan verandert het stratenpatroon in de omgeving van het plangebied en is ter hoogte van het plangebied een groenteveiling aanwezig (Figuur 12). Vanaf 1973 is meer dan een kwart van het plangebied bebouwd (Figuur 12). Tegenwoordig staan er in het plangebied: het Dorpshuis van Berlikum (Sportleane 5), een verenigingsgebouw van het Groene Kruis Berlikum (Sportleane 7) en twee woonhuizen (It Achtepaed 1 en 3). Ten zuidoosten van het plangebied liggen sinds 1982 de sportvelden en bevindt zich nu het sportcomplex "De Koekoek".

Mogelijke verstoringen

Het plangebied is in de negentiende eeuw in gebruik geweest als bouwland. Vanaf 1973 is in het plangebied bebouwing aanwezig geweest. Voor de bouw van de huidige bebouwing zullen bodemingrepen hebben plaatsgevonden ten behoeve van funderingen en kabels en leidingen. Deze kunnen de eventueel aanwezige archeologische resten hebben aangetast.



Figuur 12. Berlikum, It Achtepaed: Uitsneden van topografische kaarten uit 1820, 1900, 1940, 1970, 1973 en 2000. Bron: www.topotijdreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Uitgaande van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel 3).

Het pleistocene oppervlak ligt op een aanzienlijke diepte van 21 – 26 meter beneden maaiveld (20 – 25 meter beneden NAP). Het pleistocene oppervlak is ter hoogte van het plangebied door een getijdengeul grotendeels geërodeerd (zie Figuur 6). Er worden dan ook geen vindplaatsen uit de steentijd verwacht in het plangebied.

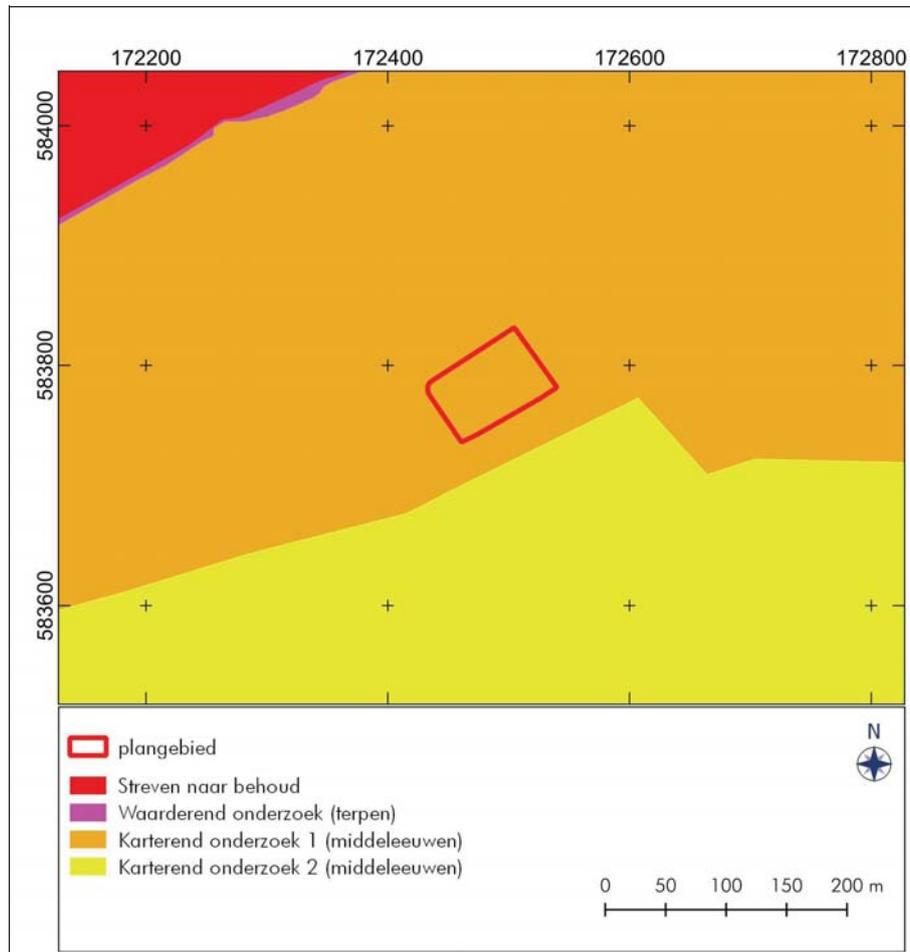
Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ten zuiden van de historische dorpskern van Berlikum ligt, op een kwelderwal die vanaf circa 250 vC bewoonbaar is geweest. Vanaf dan lijkt het gebied voldoende droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Resten ouder dan de late ijzertijd worden dan ook niet verwacht. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor archeologische verwachtingswaarde voor vindplaatsen vanaf de late ijzertijd.

Op afstanden tot enkele honderden meters zijn vondsten gedaan uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en bestaan uit grondsporen en materiaal uit de perioden late ijzertijd tot en met nieuwe tijd (zie Tabel 3). De archeologische resten zullen vooral samenhangen met bewoning op de kwelderwal uit late ijzertijd – nieuwe tijd (zie Hoofdstuk 2.4). Doordat de opslibbing van de kwelders doorging tot aan de bedijking in de middeleeuwen, zijn er mogelijk meerdere archeologische niveaus in de kwelderafzettingen aanwezig. De archeologische indicatoren kunnen bestaan uit scherven aardewerk, (delen van) artefacten van materialen zoals metaal, steen, bot en glas. Mogelijk kunnen ook oude woonlagen (terplagen) worden aangetroffen en sporen zoals greppels, kuilen en puinconcentraties.

Op basis van de historische kaarten is het plangebied vanaf 1973 steeds bebouwd geweest. Tegenwoordig staan er in het plangebied: het Dorpshuis van Berlikum (Sportlane 5), een Verenigingsgebouw van het Groene Kruis Berlikum (Sportlane 7) en twee woonhuizen (lt Achtepaed 1 en 3).

Archeologische grondsporen kunnen zijn aangetast bij de aanleg van de huidige bebouwing in het plangebied en door de aanleg van kabels en leidingen.

De gemeente Waadhoeke maakt gebruik van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra, de archeologische beleidskaart van de provincie Fryslân voor het gemeentelijk archeologisch beleid (FAMKE; <http://www.fryslan.nl/>). Het beleid op deze kaart is opgedeeld in twee periode-specifieke kaarten: voor de periode steentijd-bronstijd en voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. De FAMKE adviseert voor het plangebied voor de steentijd en ijzertijd-middeleeuwen: geen onderzoeksverplichting (niet afgebeeld). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een zone waarvoor geldt: Karterend onderzoek 1 (Figuur 13). De gemeente beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend onderzoek te laten uitvoeren. Het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit minimaal zes boringen per hectare (met een minimum van zes boringen per plan), waarbij duidelijk wordt of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Indien vindplaatsen worden aangetroffen in een plangebied, 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 (bron: www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).



Figuur 13. Berlikum, It Achtepaed: Het plangebied geprojecteerd op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) met de archeologische verwachtingswaarde voor de periode ijertijd-middeleeuwen: Karterend onderzoek 1 (middeleeuwen; oranje). Het plangebied is rood omlijnd (bron: www.fryslan.frl/kaarten/FAMKE).

Tabel 3. Berlikum, It Achtepaed: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd – midden ijertijd	late ijertijd – nieuwe tijd
complextype:	kamp	bewoning op een kwelderwal; nederzetting, losse vondsten
omvang:	onbekend	vanaf enkele meters
diepteligging:	in de top van het pleistocene niveau; op het dekzand; dit niveau ligt tussen de 20 en 25 meter beneden NAP	direct onder het maaiveld
gaafheid en conservering:	organische conservering mogelijk	organische conservering mogelijk
locatie:	niveau zal niet gehaald worden	overal mogelijk
uiterlijke kenmerken:	houtschool, vuursteen; artefacten en grondsporen	terplaag, afvalaag, puin, aardewerk, metaal, glas, steen
mogelijke verstoringen:	erosie door getijdengeul	huidige bebouwing; aanleg kabels en leidingen

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

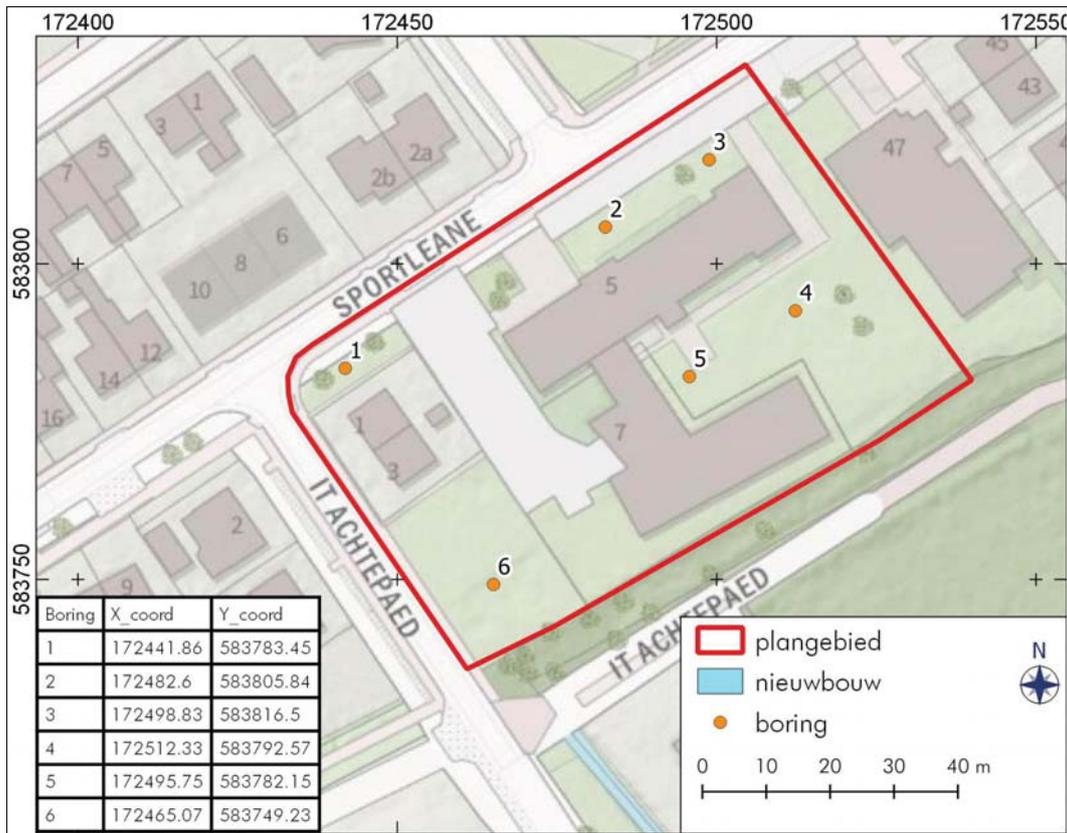
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Op 14 juni 2021 is het inventariserend archeologisch veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd. Er zijn in het plangebied zes boringen uitgevoerd (Figuur 14; Appendix II en III). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor van zeven centimeter diameter. Vanaf ongeveer een meter diepte is geboord met een guts van drie centimeter diameter. De boringen zijn gezet tot op een maximale diepte van 300 centimeter beneden maaiveld (boring 5). De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden. De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals houtskool, puin en scherven aardewerk.

De boringen zijn zo gelijk mogelijk verspreid over het terrein. Bij het plaatsen van de boringen is rekening gehouden met de bestaande bebouwing en met de ligging van de bestaande kabels en leidingen. Hierdoor is op het 0,5 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van 12 boringen per hectare, met een minimum van 6 boringen per plangebied.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van laagbeschrijvingen en boorstaten. Een veldkartering is op de locatie uitgevoerd, maar een deel van het plangebied bestond uit grasland waardoor een veldkartering niet overal mogelijk bleek.

Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.5 getoetst.



Figuur 14. Berlikum, It Achtepaed: Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied zijn zes boringen geplaatst (Boring 1 tot en met 6; Figuur 14; Appendix II en III). In de onderstaande paragraaf zullen de boorresultaten worden behandeld.

Bodem

Bovenin alle boringen zijn de recente bouwvoor en een geroerd, deels opgebracht pakket waargenomen. In de boringen 1 tot en met 5 is een bouwvoor aanwezig tot op een diepte van circa 20 – 25 centimeter beneden maaiveld. De bouwvoor bestaat uit donkergrijsbruin, uiterst siltig, zeer fijn zand met zandbrokken, puinspikkels en grind. In boring 2 is in deze laag een fragment plastic aangetroffen. Onder de bouwvoor en aan de oppervlakte in boring 6 is een geroerd pakket waargenomen. Dit bestaat uit grijsbruin, gevlekt, sterk siltig zand met puinspikkels, zand- en kleibrokken en grind. Deze geroerde, deels opgebrachte laag is aangetroffen in alle boringen en reikt tot een diepte van 55 tot 135 centimeter beneden maaiveld (respectievelijk boring 1 en 3). Ingeschakeld in dit pakket is in de boringen 4 en 6 op een diepte van 20 – 40 centimeter beneden maaiveld (boring 4) en 40 – 90 centimeter beneden maaiveld (boring 6) opgebracht bouwzand waargenomen, bestaande uit grijs, matig grof zand met kleibrokken. De maximale verstoringdiepte is waargenomen in boring 3, met een diepte van 135 centimeter beneden maaiveld. Met het onderzoek is vastgesteld dat de top van de bodem in het plangebied reeds verstoord is geraakt. De gemiddelde verstoringdiepte in het plangebied is circa 100 centimeter beneden maaiveld.

Onder de bouwvoor en verstoorde lagen bevinden zich de natuurlijke getijdenafzettingen. Op een diepte van tussen de 55 centimeter beneden maaiveld en 135 centimeter beneden maaiveld zijn in alle boringen getijdenafzettingen waargenomen. Deze bestaan uit lichtbruingrijs tot grijs, matig siltig, zeer fijn (wad-)zand tot uiterst siltige klei met veel dunne klei- en zandlagen en met schelp- en plantenresten. In de periode dat dit pakket is afgezet, had de zee veel meer invloed en zijn deze lagen onder invloed van de getijden afgezet. Het plangebied was toen te nat en ongeschikt voor bewoning.

Samengevat bestaat de bodem van het plangebied uit: een bouwvoor (boringen 1 tot en met 5) en een geroerd, deels opgebracht pakket (alle boringen) op natuurlijke getijdenafzettingen. In de getijdenafzettingen zijn geen vegetatiehorizonten waargenomen. Dit soort lagen kunnen wijzen op een fase waarin de invloed van de zee minder was. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden voor zogenaamde terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen.

Archeologie

De top van de bodem is in het plangebied deels verstoord. De bodem bestaat van boven naar beneden uit een bouwvoor en een geroerd pakket, op natuurlijke getijdenafzettingen.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn geen aanwijzingen gevonden voor zogenaamde terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen die te maken kunnen hebben met historische bewoning of losse vindplaatsen. Ook zijn in de getijdenafzettingen geen vegetatiehorizonten en/of cultuurlagen waargenomen die wijzen op een fase waarin de invloed van de zee minder had.

Verstoringen

In alle boringen is een verstoord/vergraven en deels opgebracht pakket aanwezig in de bovengrond van het plangebied. De gemiddelde dikte van deze laag is 100 centimeter. De zone van het plangebied die het minst verstoord lijkt te zijn is nabij de boring 1, in het noordwestelijke deel. In deze boring reikt de verstoringsslaag tot 55 centimeter beneden maaiveld. Het plangebied is het diepst verstoord en vergraven nabij de boring 3, tot op een diepte van 135 centimeter beneden maaiveld.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Op 14 juni 2021 is voor een plangebied It Achtepaed te Berlikum, gemeente Waadhoeke, Fryslân, een inventariserend archeologisch onderzoek (karterende fase) uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een Poiesz supermarkt. De hiermee gepaard gaande graafwerkzaamheden vormen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. In totaal zijn er tijdens het onderzoek zes boringen geplaatst.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld (Hoofdstuk 2). Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied ten zuiden van de historische dorpskern van Berlikum ligt, op een kwelderwal die vanaf circa 250 vC bewoonbaar is geweest. Vanaf dan lijkt het gebied voldoende droog te zijn geweest voor menselijke bewoning. Resten ouder dan de late ijzertijd werden dan ook niet verwacht. Op afstanden tot enkele honderden meters zijn vondsten gedaan uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en bestaan uit grondsporen en materiaal uit de perioden late ijzertijd tot en met nieuwe tijd. De archeologische resten zouden vooral samenhangen met bewoning op de kwelderwal uit late ijzertijd – nieuwe tijd (zie Hoofdstuk 2.4). Op basis van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een middelhoge verwachtingswaarde voor vindplaatsen vanaf de late ijzertijd.

De gemeente Waadhoeke maakt gebruik van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra, de archeologische beleidskaart van de provincie Fryslân voor het gemeentelijk archeologisch beleid (FAMKE; <http://www.fryslan.nl/>). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van een zone waarvoor geldt: Karterend onderzoek 1.

In totaal zijn tijdens het veldonderzoek (karterende fase) zes boringen verricht. Deels in overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek bestaat de bodemopbouw van het plangebied uit een bouwvoor (boringen 1 tot en met 5) en een geroerd, deels opgebracht pakket (alle boringen) op natuurlijke getijdenafzettingen.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn geen aanwijzingen gevonden voor zogenaamde terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen die te maken kunnen hebben met historische bewoning of losse vindplaatsen.

In alle boringen is een verstoord/vergraven en deels opgebracht pakket aanwezig in de bovengrond van het plangebied. De gemiddelde dikte van deze laag is 100 centimeter.

Selectie-advies door drs. _____ (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Inventariserend veldonderzoek: Karterende fase

In het plangebied is in alle boringen een verstoord/vergraven en deels opgebracht pakket in de bovengrond aanwezig met een gemiddelde diepte van 100 centimeter beneden maaiveld. De bodem in het plangebied is niet meer intact en tot in de natuurlijke getijdenafzettingen verstoord geraakt. Waarschijnlijk is dit gebeurd tijdens de bouw van de huidige bebouwing.

Op basis van de verstoringsgraad in het plangebied en de afwezigheid van archeologische indicatoren, terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen, achten wij de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied It Achtepaed te Berlikum klein. Wij adviseren daarom geen archeologisch vervolgonderzoek voor het onderzochte terrein aan It Achtepaed te Berlikum.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Waadhoeke.

De gemeente Waadhoeke, in de persoon van dhr. _____, heeft op 10 augustus 2021 laten weten dit advies over te nemen.

Gebruikte bronnen

Aa, A.J. van der, 1839–1851. Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, bijeengebragt door A.J. van der Aa, onder medewerking van eenige Vaderlandsche Geleerden. Gorinchem.

Aalbersberg, G. 2012. Plangebied Kleasterdyk te Berltsum, gemeente Menaldumadiel; archeologisch vooronderzoek: een waarderend booronderzoek. RAAP-notitie 4038. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Archis 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Bazelmans, J., 1999. Het laat-Romeinse bewoningshياat in het Nederlands kustgebied en het voortbestaan van de Friezenaam, Jaarverslag van de Terpenvereniging, 11-70 (verschenen 2000) en Taayke, E., 1996. Die einheimische Keramik der nördlichen Niederland, 600 v.Chr. bis 300 300 n.Chr. Rijksuniversiteit Groningen, pp. 193-196.

Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.

Berendsen, H.J.A. 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Exaltus, R. 2005. Berlikum (Fr.), Hemmemastate. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. *Steekproefrapport 2005-12/04*. Zuidhorn: De Steekproef BV.

Exaltus, R. 2011. Berlikum, Koekoeksleane, gemeente Menaldumadeel (Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. *Steekproefrapport 2011-02/06*. Zuidhorn: De Steekproef BV.

Exaltus, R. 2020a. Berlikum, Molestrjitte 30-36, gemeente Waadhoeke (Fr.). Een Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek. *Steekproefrapport 2020-08/05*. Zuidhorn: De Steekproef BV.

Exaltus, R. 2020b. Berlikum, Hofsleane, gemeente Waadhoeke (Fr.). Een Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O). *Steekproefrapport 2020-11/10*. Zuidhorn: De Steekproef BV.

Exaltus, R.P. & M.G. Marinelli. 2002. *Locatie-, studie- en inrichtingsplan Glastuinbouwontwikkeling noordwest Fryslân, Provincie Fryslân; een verfijning van de archeologische verwachtingskaart (FAMKE) in het kader van het Belvedere-beleid*. RAAP-rapport 814. RAAP, Amsterdam

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). www.fryslan.nl/famke

Hoof, B. van. 2015. Rioleringswerkzaamheden in Berltsum, gemeente Menameradiel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 4989. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

[Www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)

Kadata via www.kadaster.nl, 2017. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Kluit, J. en E. Akkerman. 2009. Bureauonderzoek archeologie zout-terrestrische archeologie. *Arcadis rapport 074907966:0.1*. Arcadis Nederland bv, Assen.

- Kremer, H. 2007. De Polle te Berlikum. *Synthegra rapport P0502155*. Synthegra bv, Zelhem.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.
- Mulder, E.F.J., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Opentopo. www.opentopo.nl
- Perger, T.M. & T.W. Varwijk. 2019. Historisch en recent landgebruik op zes terpen in het Friese kwelder gebied. *RAAP-rapport 4123*. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.
- Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl
- Roller, de G.J. 2014. Archeologisch bureau- en booronderzoek Moddergatsreed 9-11 te Berlikum, gemeente Menameradiel (FR). *MUG-rapport 2014-72*. MUG Ingenieursbureau bv, Leek.
- Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl
- Schotanus à Sterringa, B., 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen als in haare XXX bijzondere Grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).
- Schroor, M. 1996. *De Atlas van Kooper: oude kaarten van de Fryslân*. Profiel uitgeverij, Groningen.
- Schroor, M. & C. van den Heuvel, 1998. *De Robles atlassen: vestingbouwkundige plattegronden uit de Nederlanden en een verslag van een veldtocht in Friesland in 1572*. Rijksarchief in Friesland, Leeuwarden.
- Schroor, M., A. Mennens en P. de Boer, 2017. *Cultuurhistorische IJsselmeerbiografie Friesland*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Veenstra, H.W., 2015. Plangebied rioleringswerkzaamheden Berltsum. in Berltsum, gemeente Menameradiel; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek. *RAAP-notitie 5105*. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.
- Verboom – Jansen, M. 2011. Een archeologisch BO en IVO door middel van boringen aan de Dominee van Eijck van Heslingastrjitte 1 te Berlikum, gem. Menaldumadeel. *ARC-rapporten 2011-125*. Archaeological research & Consultancy, Groningen.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Ontwerpplan nieuwe supermarkt
- 3 Luchtfoto plangebied
- 4 Foto plangebied
- 5 Hoogtekaart
- 6 Uitsnedes van vier paleogeografische kaarten
- 7 Archeologische kaart (Archis 3)
- 8 Uitsnede van de kaart van Robles 1572
- 9 Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718
- 10 Uitsnede van de kadastrale kaart van Fryslân uit 1832
- 11 Uitsnede van de Bonnekaart uit 1900
- 12 Uitsneden van topografische kaarten uit 1820, 1900, 1940, 1970, 1973 en 2000
- 13 Het plangebied geprojecteerd op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE)
- 14 Boorpuntenkaart

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP	romeinse tijd:	
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
neolithicum:		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		

vC = voor Christus
 nC = na Christus
 BP = before present; present = 1950

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbeterd het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderijplattengronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix II Berlikum It Achtepaed - Boorbeschrijvingen

01

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 172442
Y-coördinaat (m) : 583783
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 136
Datum boring : 14-6-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	uiterst siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: zeer fijn, bouwvoor, Opm.: gevlekt, met zandbrokken, puinspikkels
20 - 55	zand	sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/2, Zand: zeer fijn, vergraven, Opm.: gevlekt, puinspikkels
55 - 90	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, Opm.: natuurlijke bodem, getijdenafzettingen
90 - 125	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen
125 - 165	klei	uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dikke zandlagen
165 - 200	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen

02

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 172483
Y-coördinaat (m) : 583806
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 125
Datum boring : 14-6-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 20	zand	uiterst siltig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: zeer fijn, bouwvoor, Opm.: gevlekt, met zandbrokken, plastic
20 - 65	zand	sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/2, Zand: zeer fijn, vergraven, Opm.: gevlekt, puinspikkels
65 - 100	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, Opm.: natuurlijke bodem, getijdenafzettingen
100 - 120	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen
120 - 150	klei	uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dikke zandlagen
150 - 200	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen

03

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 172499
Y-coördinaat (m) : 583817
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 139
Datum boring : 14-6-2021
Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 25	zand	uiterst siltig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: zeer fijn, bouwvoor, Opm.: gevlekt, met zandbrokken, puinspikkels
25 - 50	zand	sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/2, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: gevlekt, met zandbrokken en sintels

Appendix II Berlikum It Achtepaed - Boorbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
50 - 80	zand	uiterst siltig, bruin-grijs, 2.5Y4/2, Zand: matig grof, spoor ijzerconcreties, vergraven, Opm.: gevlekt, met kleibrokken en puinspikkels
80 - 135	zand	sterk siltig, bruin-grijs, 2.5Y4/2, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: gevlekt, met kleibrokken
135 - 140	klei	uiterst siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: scherpe grens, getijdenafzettingen, met zandlagen
140 - 200	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen

04

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 172512
 Y-coördinaat (m) : 583793
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 137
 Datum boring : 14-6-2021
 Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	zand	uiterst siltig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: zeer fijn, bouwvoor, Opm.: gevlekt, met zandbrokken, puinspikkels
20 - 40	zand	zwak siltig, grijs, 2.5Y6/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand met kleibrokken
40 - 105	zand	sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y4/2, Zand: matig grof, vergraven, Opm.: zeer gevlekt, met kleibrokken, "los"zand
105 - 140	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: scherpe grens, natuurlijke bodem, getijdenafzettingen
140 - 200	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y6/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen

05

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 172496
 Y-coördinaat (m) : 583782
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 143
 Datum boring : 14-6-2021
 Uitvoerder : De Steekproef bv:

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	zand	uiterst siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: zeer fijn, bouwvoor, Opm.: puinspikkels
20 - 110	zand	sterk siltig, zwak grindig, grijs-bruin, 2.5Y4/2, Zand: zeer fijn, vergraven, Opm.: puinspikkels, zandbrokken
110 - 135	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, Opm.: scherpe grens, natuurlijke bodem, getijdenafzettingen
135 - 250	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen
250 - 300	zand	sterk siltig, donker-grijs, 10Y4/1, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met kleilagen, humusvlekken, gereduceerd

06

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 1724656
 Y-coördinaat (m) : 583749
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 107
 Datum boring : 14-6-2021
 Uitvoerder : De Steekproef bv:

Appendix II Berlikum It Achtepaed - Boorbeschrijvingen

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 40	zand sterk siltig, bruin-grijs, 10YR4/2, Zand: zeer fijn, vergraven, Opm.: mix, puinspikkels en zandbrokken
40 - 90	zand zwak siltig, grijs, 2.5Y6/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand
90 - 110	zand sterk siltig, zwak grindig, donker-grijs, 5Y4/1, Zand: zeer fijn, vergraven, Opm.: vies, gevlekt, kleibrokken
110 - 140	zand sterk siltig, grijs, 10Y5/1, Zand: zeer fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen
140 - 200	zand sterk siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, spoor ijzerconcreties, kleilagen, Opm.: getijdenafzettingen, met veel dunne kleilagen

Appendix III Berlikum, It Achtepaed - Boorstaten

