

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 12125**

**Drieëndijk 15, Heenvliet
Gemeente Bernisse
Bureauonderzoek en inventariserend Veldonderzoek
door middel van grondboringen (IVO-O)
verkennende en karterende fasen**



Richard Exaltus
Joep Orbons

April 2013

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 12125

Drieëndijk 15, Heenvliet Gemeente Bernisse Bureauonderzoek en inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-O) verkennende en karterende fasen

Colofon

Opdrachtgever: Siem van Leeuwen, Drieëndijk 15, 3219 LB Heenvliet
Status: versie 17-04-2013

Projectcode : 12-284

Bestandsnaam : ArcheoPro, Drieëndijk, Heenvliet, 2013 04 17

Opgesteld conform KNA 3.2

Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 55532

Bevoegd gezag: Gemeente Bernisse

Opslagplaats documentatie: Provincie Zuid-Holland

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons

Projectleider : Richard Exaltus

Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik

Onderaannemers: nvt

Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro

© Copyright 2013 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro

Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl
www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Locatiegegevens	5
1.3 Onderzoek	5
2 Bureauonderzoek.....	8
2.1 Methode en bronnen.....	8
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....	9
2.4 Archeologie	15
2.6 Historie	18
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	20
2.8 Onderzoeksstrategie	21
3 Veldonderzoek.....	22
3.1 Verrichte werkzaamheden	22
3.2 Resultaten booronderzoek	22
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	25
Archeologische tijdschaal.....	26
Bronnen	26
Literatuur.....	27
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	28

Samenvatting

Op 5 februari 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Drieëndijk te Bernisse.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend uit het neolithicum op afzettingen van Calais. Verder geldt hooguit een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten die dateren uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Deze zullen immers eerder aan de noordzijde van de Drieëndijk gelegen hebben. Op de veraarde top van eventueel nog aanwezige veenrestanten alsmede in relatie tot in de klei ingebedde vegetatiehorizonten, kunnen eventueel ook resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd aanwezig zijn. Dergelijke resten zijn veelvuldig aangetroffen in de ruimere omgeving van het plangebied. De kans op de aanwezigheid hiervan is binnen het plangebied derhalve eveneens middelhoog.

Om vast te stellen of de voorgenomen bodemingrepen tot aantasting van archeologische resten kunnen leiden is door een ArcheoPro een verkennend en karterend booronderzoek verricht waarbij zeven gutsboringen zijn gezet. Uit de resultaten van dit booronderzoek blijkt dat de toplaag binnen het plangebied uit sterk geroerde klei bestaat met daarin talrijke twintigste eeuwse sloopresten. Dit pakket zal zijn ontstaan tijdens de sloop van de gebouwen die hier hebben gestaan voordat de huidige bebouwing tot stand kwam. Het intacte deel van het kleipakket dat hieronder ligt is schoon, grijs en ongeoxideerd. Hieronder ligt een dik veenpakket waarvan de top niet is geërodeerd. Dit veenpakket wordt rond een diepte van vier en een halve meter beneden het maaiveld onderbroken door een ongeveer een halve meter dik pakket zwak venige klei. Deze Calais-afzettingen zijn gezien het gebrek aan rijping, nooit geschikt geweest voor bewoning. Hieronder is wederom veen aangetroffen dat doorloopt tot tenminste vijf meter beneden het maaiveld. Bovenin de in de zuidoosthoek van het plangebied gezette boring 6 is een pakket matig grof zand aangetroffen. Waarschijnlijk betreft het beddingafzettingen van de geul die hier voor de bedijking heeft gelegen.

In verband met de aantasting van de top van de oorspronkelijke bodem en het ontbreken van archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Siem van Leeuwen, Drieëndijk 15, 3219 LB Heenvliet
- Geplande ingrepen: Vervanging van de bestaande bebouwing door nieuwbouw in verband met brandschade. De nieuwe panden betreffen een woonhuis, een stal, een werktuigenberging en een sleufsilos (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 5 februari 2013
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 55532
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: Gemeente Bernisse
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Zuid-Holland
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Zuid-Holland

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Zuid-Holland
- Gemeente: Bernisse
- Plaats: Bernisse
- Toponiem: Drieëndijk
- Globale ligging: Ten zuiden van de Drieëndijk
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 73837 / 429955
 - o 73837 / 430043
 - o 73886 / 430043
 - o 73886 / 429955
- Oppervlakte plangebied: 0,21 ha
- Eigendom: Particulier
- Grondgebruik: Bouwlocatie/grasland
- Hoogteligging: ± -1 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

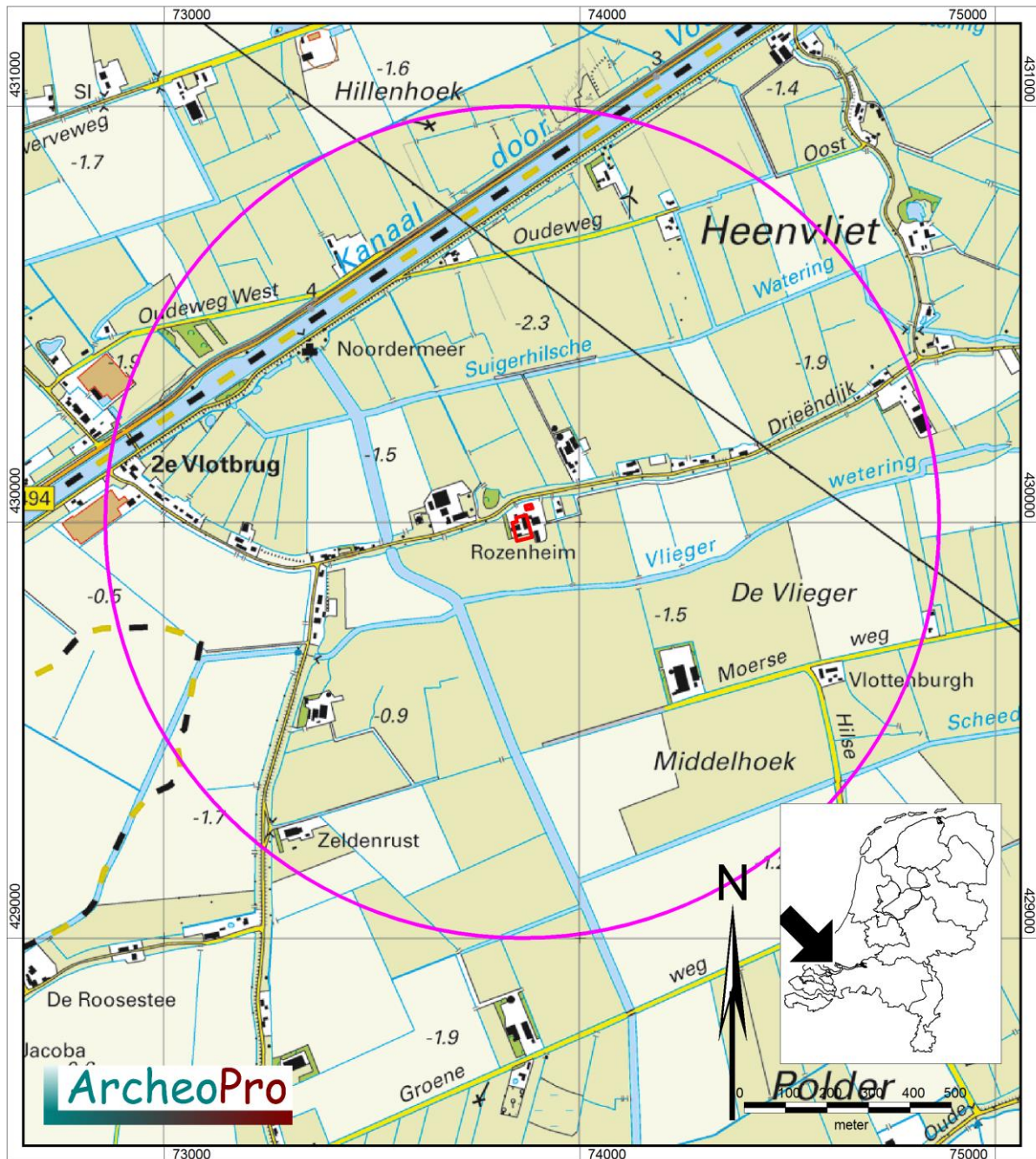
1.3 Onderzoek

Op 5 februari 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Drieëndijk te Bernisse.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlind) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 2: Binnen de omlijnde terreindelen zal vervanging van de bestaande bebouwing plaatsvinden in verband met brandschade aan de huidige bebouwing. De nieuwe panden betreffen een woonhuis, een stal, een werktuigenberging en een sleuvsilo

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- BOOR. Programma van Eisen voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen ter plaatse van de Drieëndijk 15, Heenvliet in de gemeente Bernisse. A.V. Schoonhoven.
- Gemeente Bernisse, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel West)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Zuid-Holland 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omljnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

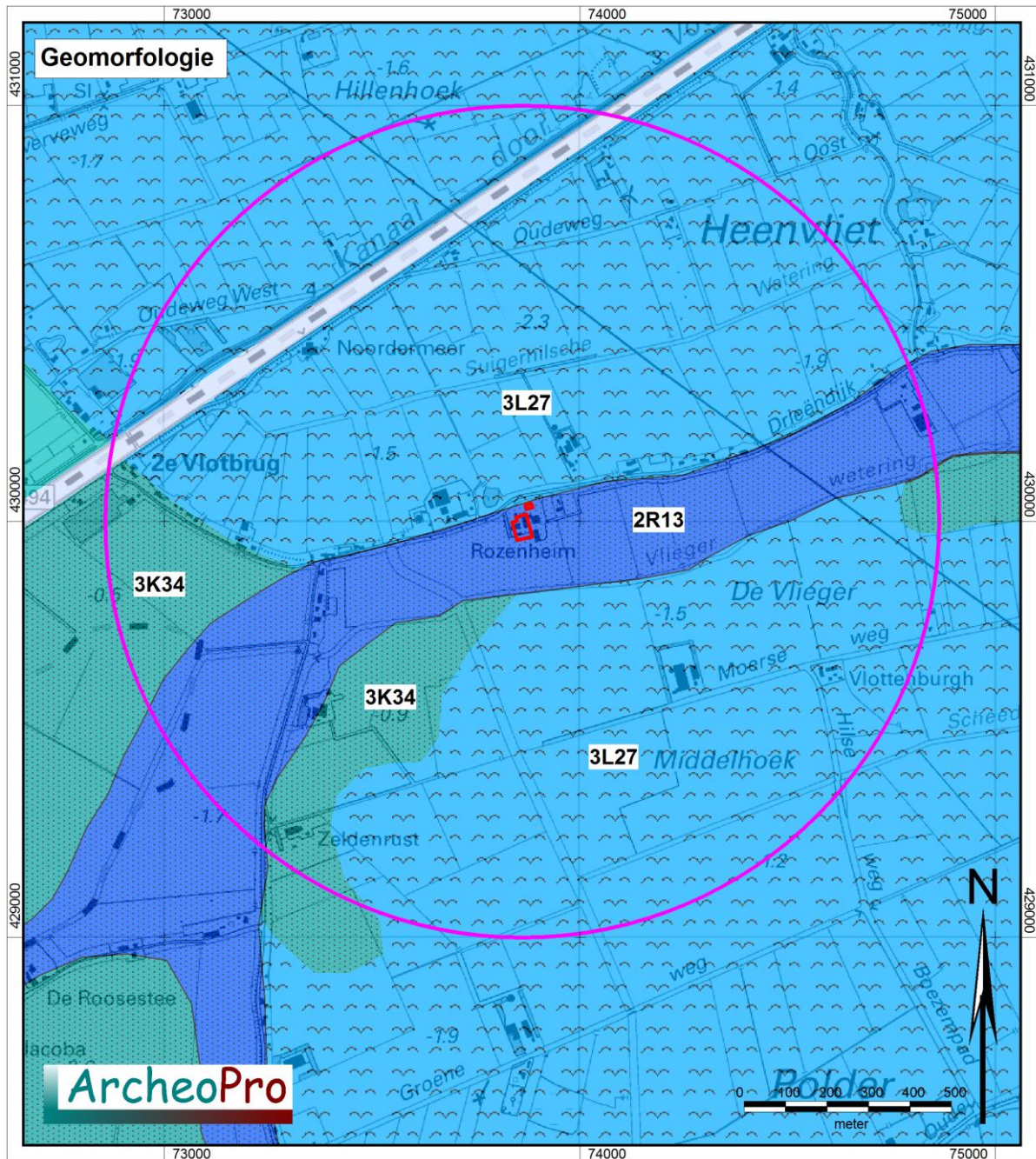
Ongeveer 10.000 jaar geleden liep de laatste ijstijd ten einde. Het smeltende landijs veroorzaakte een snelle zeespiegelstijging. Het Noordzee-bekken liep vol water. Nadat het meeste landijs was gesmolten nam de snelheid van de zeespiegelstijging weer af. In combinatie met de vlakke helling van de kust, onafgebroken aanvoer van sediment en een afname van de zeespiegelstijging ontstonden hierdoor vanaf circa 2750 v. Chr. langwerpige strandwallen die uiteindelijk een grotendeels gesloten kustlijn vormden. Het mondingsgebied van de grote rivieren vormde een onderbreking in deze kustlijn. Het plangebied ligt op een vlakte van getij-riviermondingsafzettingen in het mondingsgebied van de Maas. De Bernisse, ten oosten van Heenvliet en Abbenbroek, vormt een oude Maasloop.

Het mondingsgebied van de Maas vormde een estuarium waarin grote hoeveelheden klei zijn afgezet. Ongeveer vierduizend jaar geleden nam de invloed van de zee langzaam af. De zeespiegel bleef echter stijgen en hierdoor steeg ook het (grond)waterniveau. Op de klei ontstond hierdoor op veel plaatsen veen. De veengroei ging nog door tot ongeveer het jaar 1200. Rond die tijd veranderde de stroming langs de kust en ontstond op Voorne-Putten een omvangrijk geulencomplex. Vanuit dergelijke geulen is veelal zavel afgezet. Ter plaatse van het plangebied liep oorspronkelijk een dergelijke geul (legenda-eenheid 2R13; getij-kreekbodden op figuur 4). Deze voormalige geul liep door een gebied met welvingen in plaatselijk gemoerde getij afzettingen (legenda-eenheid 3L27 op figuur 4). In en direct langs de geulen kwam het meest grove materiaal (zand) tot bezinking. Op grotere afstand werd klei afgezet. Op de uitsneden uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN: figuur 5), is te zien dat de voormalige geul waarop het plangebied ligt, nu een langgerekte hoogte in het landschap vormt. Dit komt deels doordat langs de geul oeverwallen zijn gevormd en doordat de zandige kreekvulling minder gevoelig is voor volumeverlies door ontwatering dan de veen- en klei-afzettingen daarbuiten. De ondergrond wordt gevormd door de klastische afzettingen van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer). Op deze afzettingen ligt een pakket veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen-laagpakket). Het Hollandveen wordt afgedekt door een overstromingsdek behorend tot de Afzettingen van Duinkerke III (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren).

De bodemkaart laat zien dat het plangebied in een zone ligt waarin kalkrijke poldervaaggronden zijn ontstaan in zware zavel (legenda-eenheid Mn25A-V op figuur 7). Dergelijke bodems worden gekenmerkt door beginnende bodemvorming met ondiepe roestvorming. Ten noorden hiervan liggen kalkarme drechtvaaggronden die zijn gevormd in zware klei, (legenda-eenheid Mv41C-III op figuur 7).

In de omgeving van het plangebied komen ook waardveengronden voor op veenmosveen (legenda-eenheid kVsF en kVs op figuur 7)

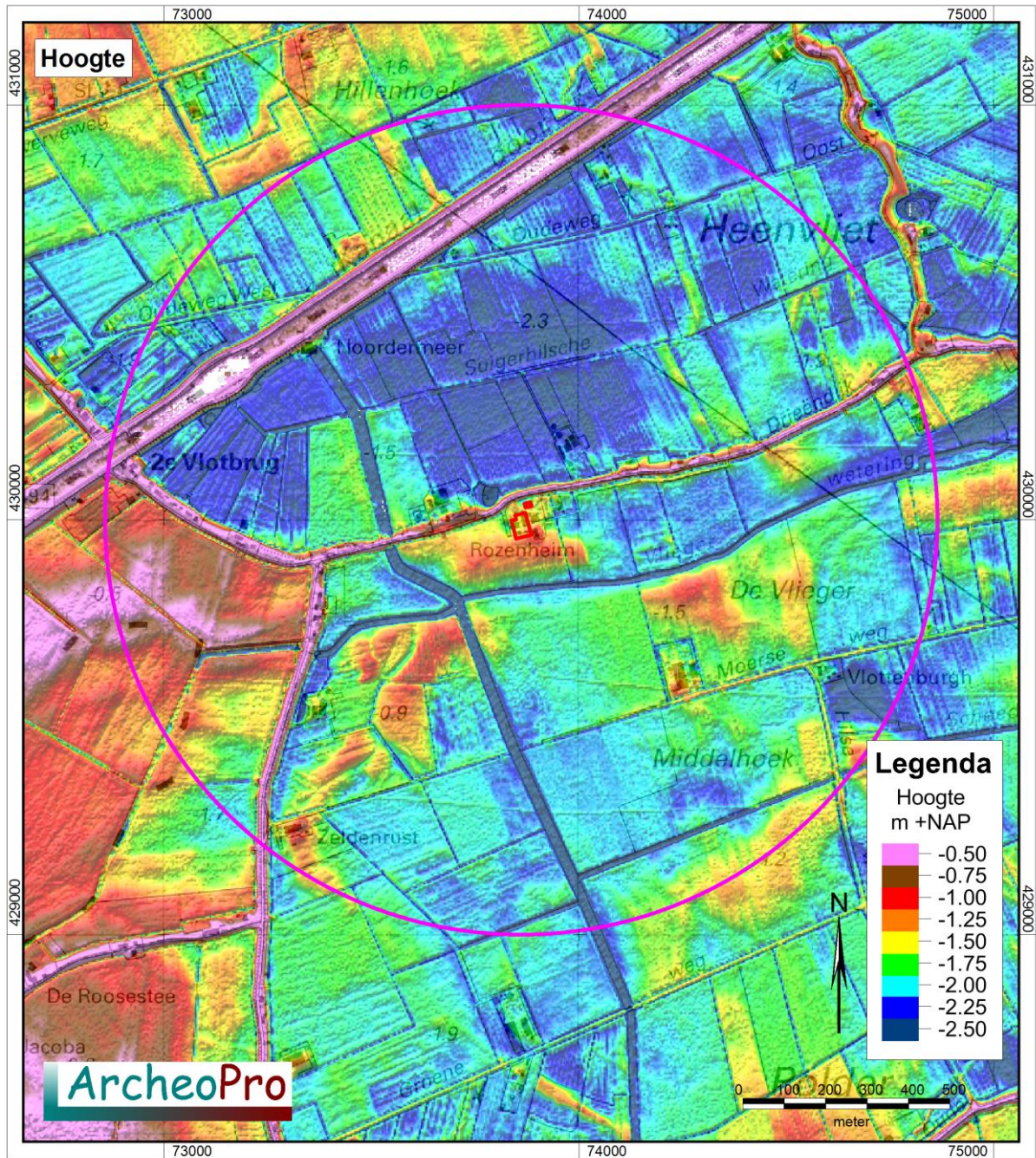
Plaatselijk heeft moertering plaatsgevonden. Dit heeft geresulteerd in het ontstaan van hollebolle gemoerde zeekleigrond (legenda-eenheid U37W op figuur 7).



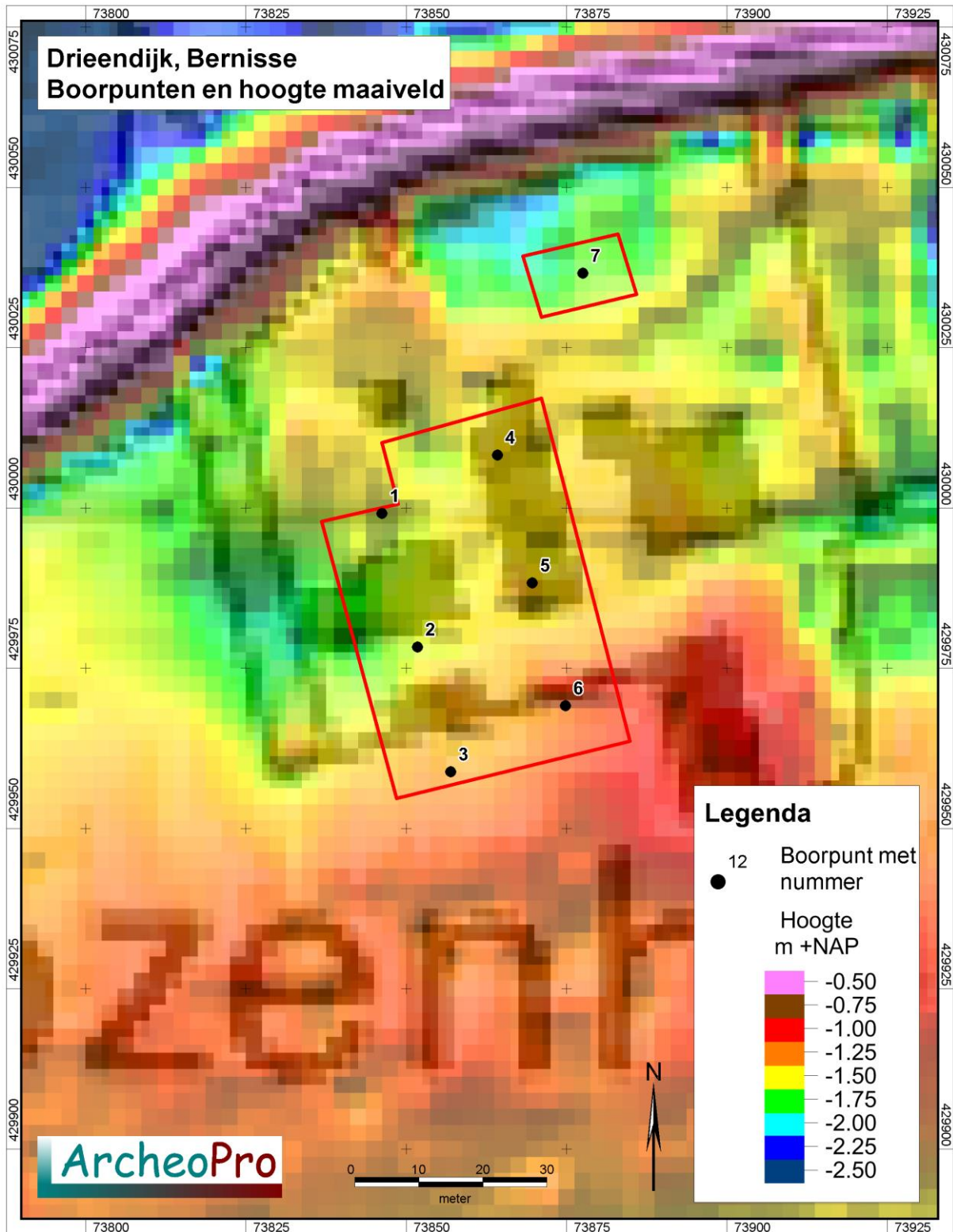
Legenda

- 2R13/2R14 Getij-(kreek)beddingen
- 3K34 Getij oeverwal
- 3L27
- W Water

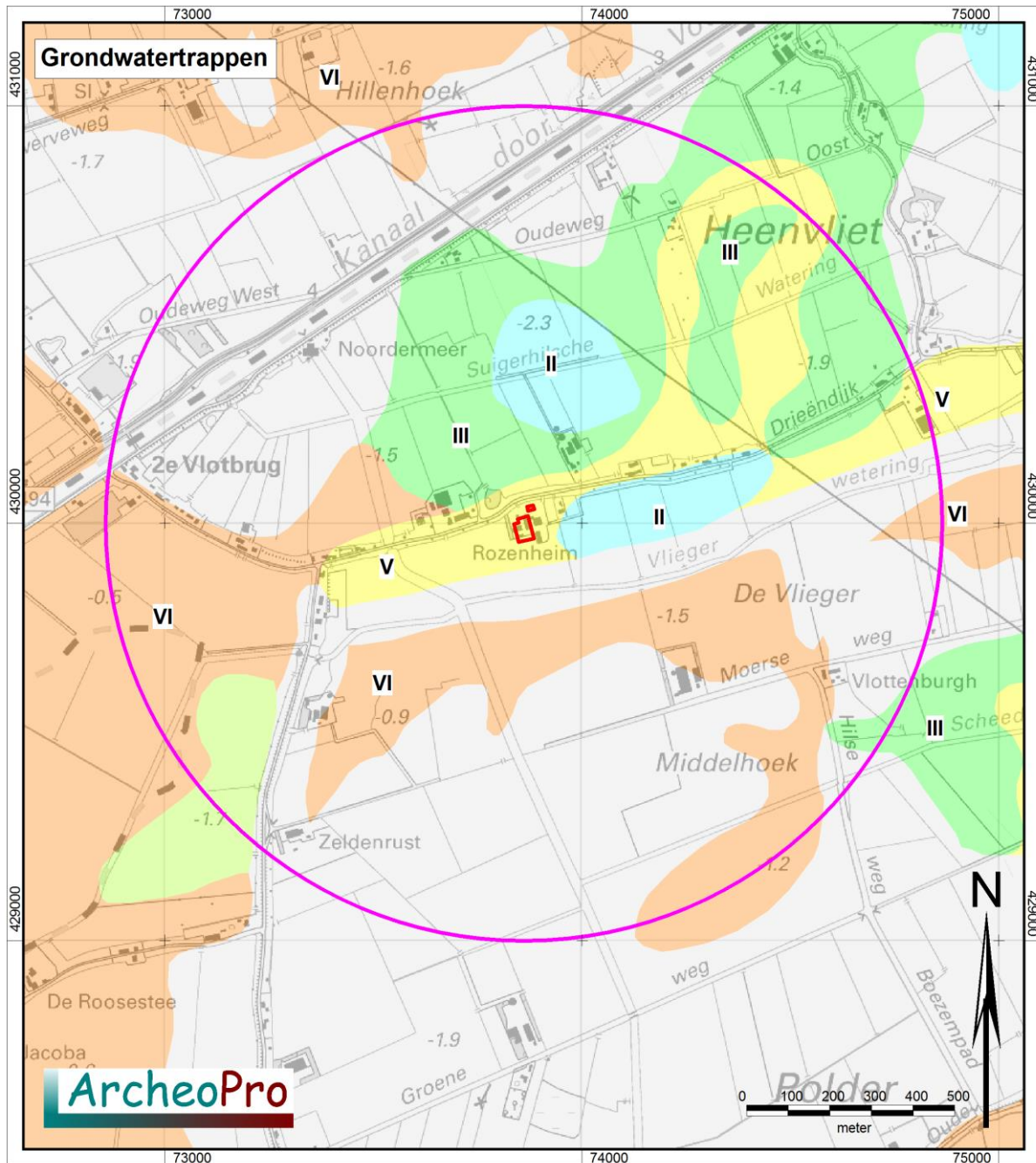
Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 5: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 6: Detail-uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 8: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.4 Archeologie

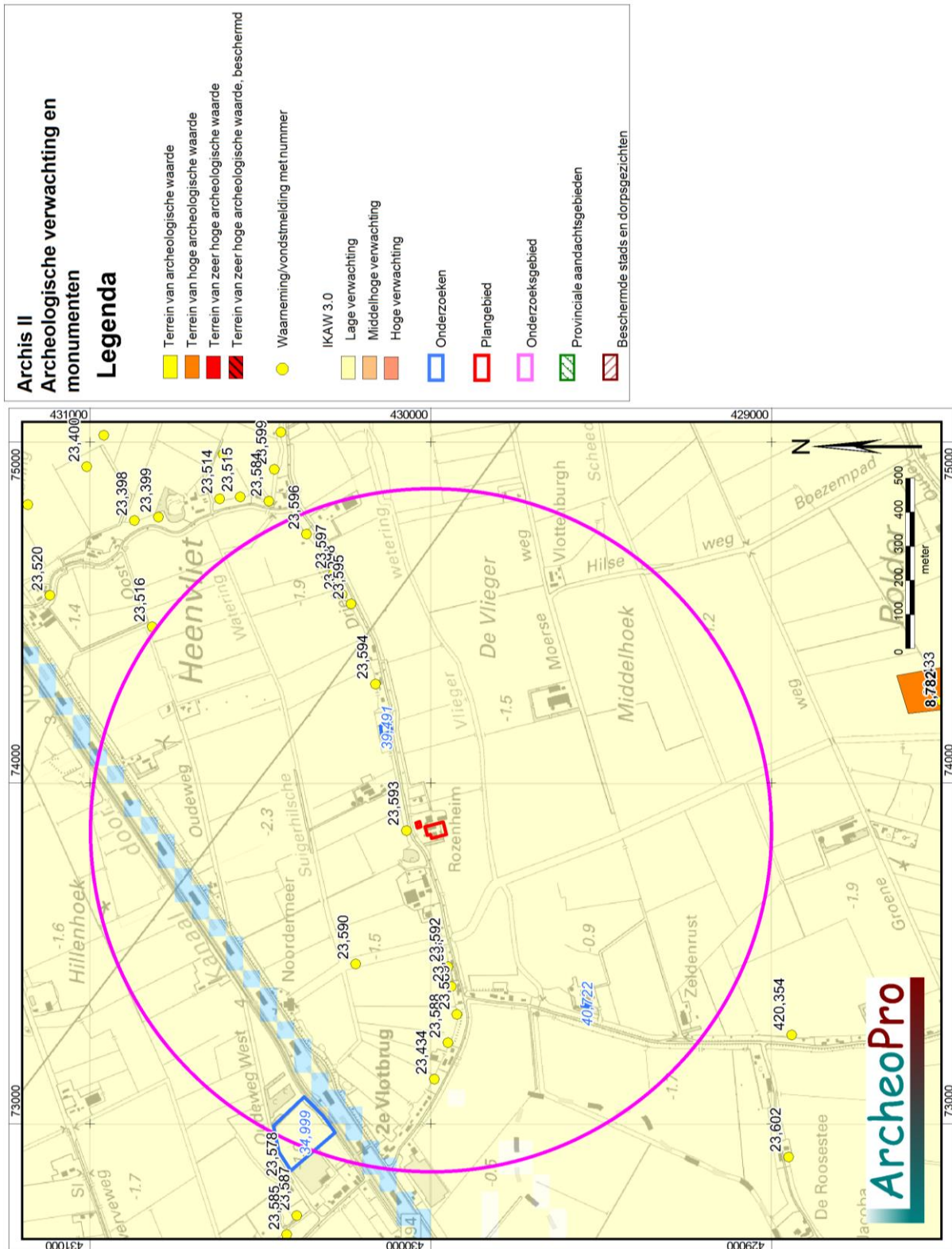
Volgens de Archeologische Waarden- en Beleidskaart Bernisse wordt aan de locatie een redelijk hoge tot zeer hoge archeologische verwachting toegekend. De zeer hoge verwachting geldt voor de zone die direct aan de middeleeuwse dijk grenst.

Van de twaalf binnen het onderzoeksgebied gelegen bekende archeologische vindplaatsen liggen er elf langs de noordrand van de Drieëndijk. Het betreft in alle gevallen waarnemingen die resten betreffen die dateren uit de late middeleeuwen. Één hiervan, de waarneming 23593, ligt pal ten noorden van het plangebied, aan de overzijde van de Drieëndijk. Net als vrijwel alle overige waarnemingen, betreft deze waarneming de vondst van aardewerkresten uit de middeleeuwen. Alleen de waarneming 23434, 23591 en 23596 betreffen naast de vondst van aardewerkresten uit de middeleeuwen, ook de vondst van aardewerk uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd.

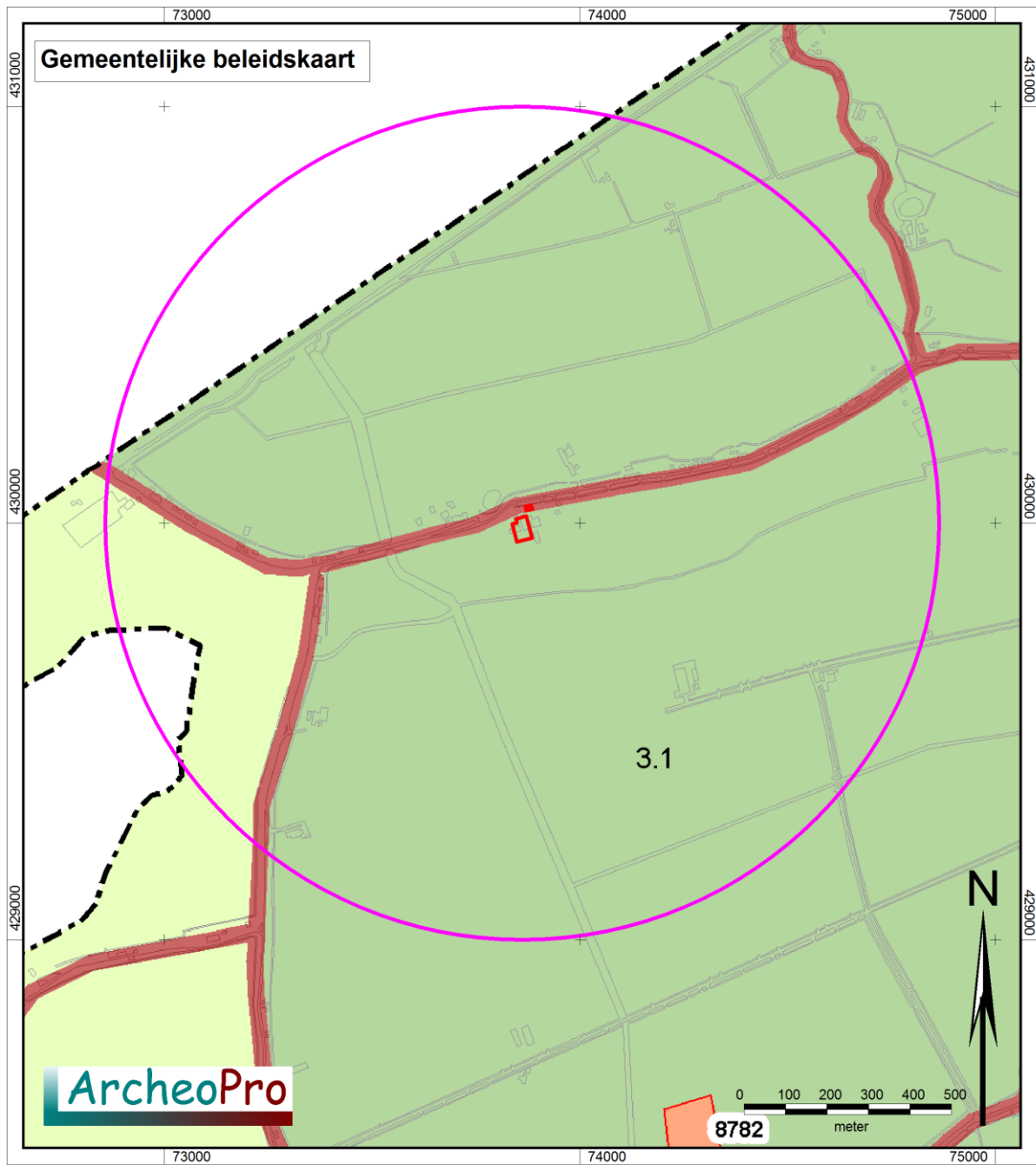
De waarneming, 23590, ligt als enige niet ten direct ten noorden van de Drieëndijk maar betreft eveneens aardewerkresten uit de middeleeuwen.

Ongeveer driehonderd meter ten noordoosten van het plangebied is in 2010 door ArcheoPro een booronderzoek uitgevoerd aan de noordrand van de Drieëndijk. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook een in 2010 op ongeveer zevenhonderd meter ten zuidwesten door SOB research onderzocht terrein, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 23434	73130/429990	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek
W 23588	73237/429950	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23589	73320/429923	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23590	73468/430220	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23591	73402/429940	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek
W 23592	73460/429950	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23593	73860/430072	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23594	74290/430163	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23595	74525/430234	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23596	74730/430365	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek
W 23597	74615/430285	Middeleeuwen,	Keramiek
W 23598	74553/430260	Middeleeuwen,	Keramiek



Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart

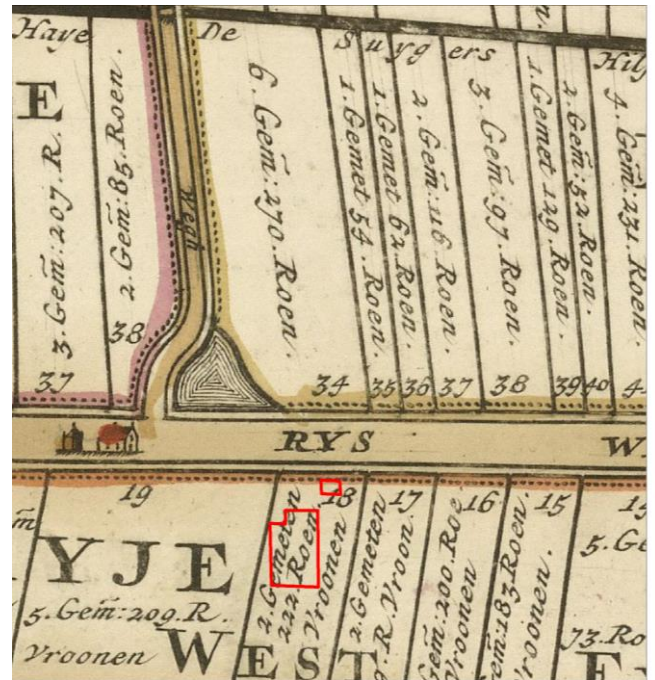
2.6 Historie

Rond het jaar 1000 maakte Voorne deel uit van een omvangrijk veengebied dat werd doorsneden door geulen en kreken. Hoewel vermoedelijk in de tiende of elfde eeuw is begonnen met de ontginning van het gebied, was een groot deel van Voorne nog tot in de dertiende eeuw onbedijkt. Door de vorming van het Haringvliet vanaf het begin van de 13^e eeuw en de toenemende zeeïnvloed overstromden grote delen van het veengebied.

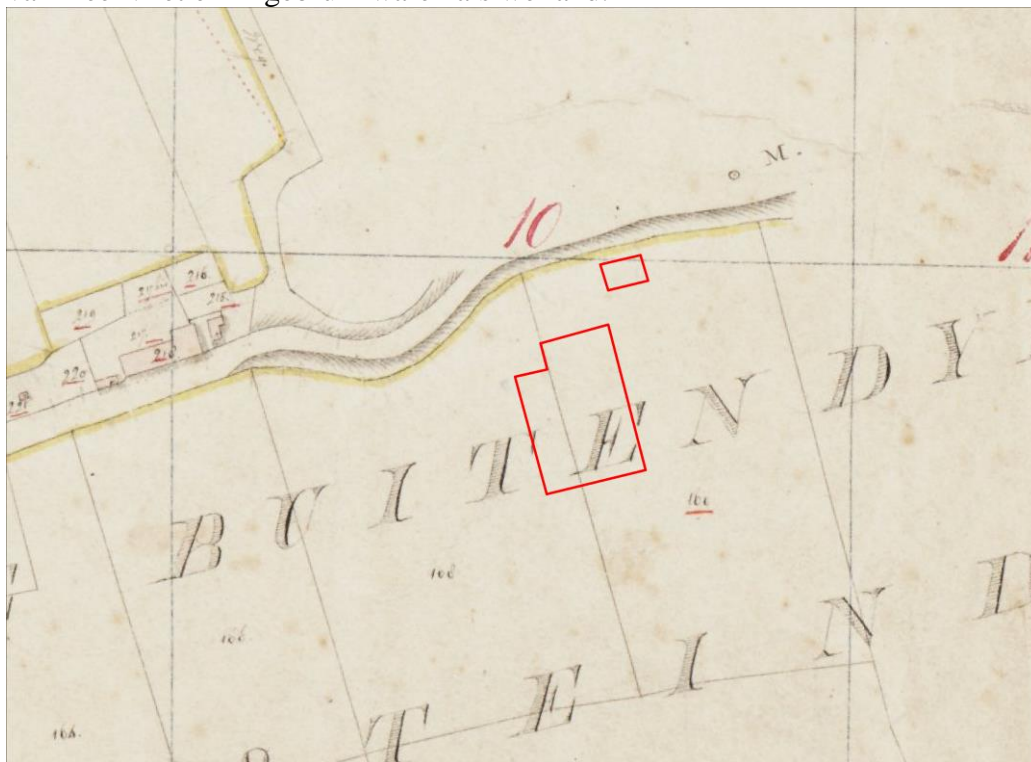
De polder het Oude Nieuwe land is al in 1337 tot stand gekomen. De dijk die pal ten noorden van het plangebied ligt, vormt echter een ringdijk rond de polder van Heenvliet. Alle historische bebouwing langs deze dijk, ligt aan de noordkant hiervan. Het lijkt er derhalve op dat deze dijk er al lag toen de polder het Oude Nieuwe land werd aangelegd.

Op de uitsnede uit de kaart van *der Steede en Vrye Heerlykheyt van Heenvliet* uit 1698, is te zien dat het plangebied destijds op kavel nr.13 lag. Tevens is op deze kaart te zien dat de Drieëndijk destijds nog de *Ryswaartsen dyck* heette.

De kadastrale kaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 172 en 173 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Huygens en De Grote Armen van Heenvliet en in gebruik waren als weiland.

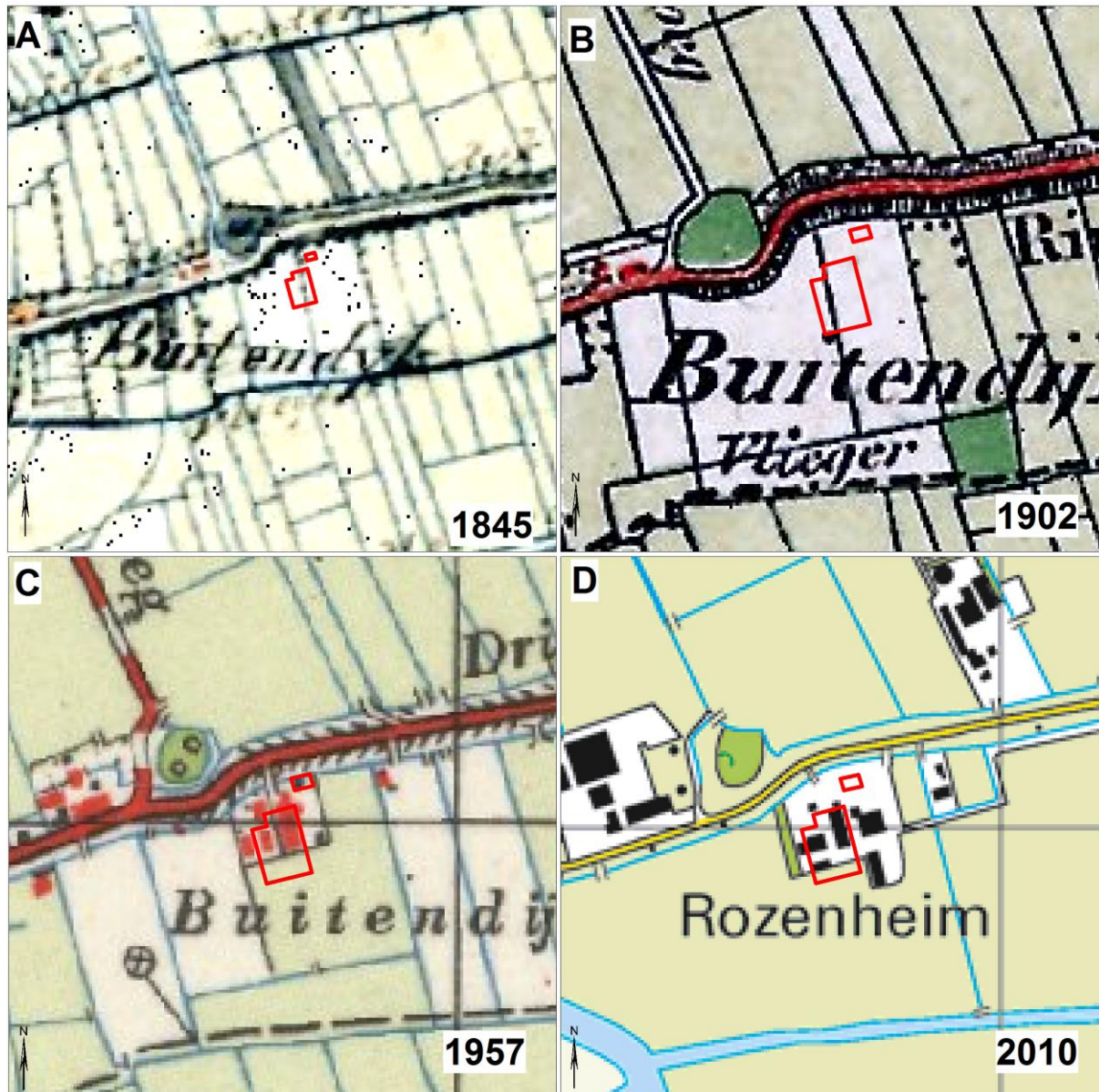


Figuur 11: Uitsnede uit de kaart van *der Steede en Vrye Heerlykheyt van Heenvliet* uit 1698



Figuur 12: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 13 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1902, 1957 en 2010. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied van oudsher op twee akkerpercelen ligt die van elkaar gescheiden werden door een noord-zuid lopende sloot. Pas in de loop van de twintigste eeuw is het plangebied bebouwd. Deze bebouwing is later in de twintigste eeuw weer grotendeels gesloopt om plaats te maken voor de huidige bebouwing.



Figuur 13: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1902, 1957 en 2010.

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging

Het plangebied ligt aan de uit de middeleeuwen daterende Drieëndijk in de polder Oude Nieuwe land. De ten noorden van de Drieëndijk gelegen polder Heenvliet is waarschijnlijk al eerder aangelegd (in de dertiende of aan het begin van de veertiende eeuw). Alle bewoning langs de Drieëndijk zoals deze op historische kaarten staat aangegeven, ligt dan ook ten noorden van deze dijk. Het plangebied zelf is pas in de twintigste eeuw bebouwd.

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend uit het neolithicum op afzettingen van Calais. Verder geldt hooguit een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten die dateren uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Deze zullen immers eerder aan de noordzijde van de Drieëndijk gelegen hebben.

Op de veraarde top van eventueel nog aanwezige veenrestanten alsmede in relatie tot in de klei ingebedde vegetatiehorizonten, kunnen eventueel ook resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd aanwezig zijn. Dergelijke resten zijn veelvuldig aangetroffen in de wijdere omgeving van het plangebied. De kans op de aanwezigheid hiervan is binnen het plangebied derhalve eveneens middelhoog.

Complextypen

Resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd of middeleeuwen in het gebied kunnen zowel bestaan uit nederzettingsresten en huisplaatsen als uit de hierbij behorende perceelsgrenzen. Uit het neolithicum kunnen resten van kleine nederzettingen aanwezig zijn die nauwelijks meer hoeven te zijn dan de neerslag van jachtactiviteiten e.d.

Uiterlijke kenmerken

Resten uit het Neolithicum zullen uit vuile lagen bestaan met daarin houtskool en aardewerkscherven e.d.

Nederzettingsresten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd zullen naar verwachting bestaan uit door latere klei-afzettingen bedekte vondstlagen. Dergelijke vondstlagen kunnen zowel gevormd zijn in de veraarde top van veenpakketten als in goed gerijpte kleilagen. Vaak hangen dergelijke vondstlagen samen met de aanwezigheid van vegetatiehorizonten.

Archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de 15e eeuw zijn te verwachten in het bodemtraject top Hollandveen - de op het veen liggende klastische laag (Afzettingen van Duinkerke I/vroege fase Afzettingen van Duinkerke III). Eventuele archeologische resten uit de 15e eeuw, vanaf de vorming van de Polder het Oude en Nieuwe Land (1409), zijn te verwachten op de klastische Afzettingen van Duinkerke IIIb. Resten uit de nieuwe tijd zullen aan- of direct onder het huidige maaiveld liggen en zullen vooral bestaan uit sloopresten.

Mogelijke verstoringen

Door de bouw- en sloop van twintigste eeuwse bebouwing voorafgaande aan de huidige gebouwen, zal tenminste plaatselijk, aanzienlijke bodemverstoring zijn opgetreden.

2.8 Onderzoeksstrategie

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform het door het bureau BOOR van de gemeente Rotterdam, opgestelde PvE. Dit PvE is hieronder (voor zover het de onderzoeksaanpak betreft), weergegeven:

Het booronderzoek wordt uitgevoerd door het zetten van 7 boringen, gezet conform de bijgevoegde boorpuntenkaart (zie Bijlage). Twee extra boringen worden gereserveerd voor het 1) gedetailleerder onderzoeken van op basis van de 'reguliere' boringen aangewezen archeologisch kansrijke zones en 2) het (nog) scherper in beeld brengen van aangetroffen archeologische sporen/waarden.

De volgende aspecten zijn van belang bij het boren:

- *Er worden twee raaien van elk drie boringen gezet. Daarnaast is er een aparte boring ter plaatse van het toekomstige woonhuis.*
- *De boringen in de raaien hebben een onderlinge afstand van circa 20 meter.*
- *De locatie van de boorpunten op de boorpunten is indicatief. Er kan eventueel - bij grote wijzigingen bij voorkeur na overleg - met boorpunten worden geschoven als de situatie in het veld hiertoe aanleiding geeft.*
- *De boringen worden gezet tot in de top van de Afzettingen van Calais met een maximum van 5,0 meter beneden het maaiveld.*
- *Mocht na visuele inspectie met behulp van oog en gutsmes in het veld nog twijfel bestaan over de eventuele aanwezigheid van archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject, dan wordt het betreffende stuk boorkern bemonsterd en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 mm.*
- *De x-/y-coördinaten van de boorpunten dienen te worden bepaald. Dit kan handmatig (met bijvoorbeeld een meetlint) geschieden, waarbij de meetfout maximaal 1 meter bedraagt.*
- *De z-coördinaat van het boorpunt dient te worden bepaald. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een meettoestel (waterpas, total station, GPS e.d.), waarbij de meetfout maximaal 3 cm bedraagt. Bij het vaststellen van de z-coördinaat mag geen gebruik worden gemaakt van het AHN.*
- *Voor het boren dient gebruik gemaakt te worden van een gutsboor met een binnendiameter van minimaal 2,5 cm. Voor de bovenste - geroerde - bodemtrajecten kan eventueel worden gebruik gemaakt van een edelmanboor.*
- *De boorkernen dienen volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) of een direct daarvan afgeleide methode te worden beschreven. Hierbij wordt extra benadrukt dat:*
 - *De begrenzing van de lagen tot op de cm nauwkeurig dient te worden vastgesteld. De boorkern mag dus niet in trajecten van bijvoorbeeld 10 cm worden beschreven.*
 - *De aard van de grenzen dient te worden vastgesteld (bijvoorbeeld diffuus, geleidelijk, scherp/abrupt, erosief).*



Figuur 14: Het plangebied nabij boring 1, gezien in noordelijke richting

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 17.
- Gebruikt boormateriaal: guts met diameter van 3 cm / edelmanboor met diameter van 15 cm.
- Totaal aantal boringen: 7
- Boordichtheid: Ongeveer dertig boringen per hectare
- Geboorde diepte: 5 m –Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten booronderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn zeven boringen. Op één na konden alle boringen worden doorgezet tot een diepte van vijf meter beneden het maaiveld. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Ter plaatse van boorpunt 1 bleek op een diepte van een halve meter beneden het maaiveld een ondoordringbare betonlaag aanwezig te zijn. Dit beton was afgedekt met een pakket matig zandige klei dat was vermengd met modern slooppuin. Een vergelijkbaar pakket met modern slooppuin vermengde klei is ook in alle overige boringen aangetroffen. Door de sloopactiviteiten die inmiddels al binnen het plangebied hadden plaatsgevonden, hadden de boorpunten 2, 4 en 5 een dertig tot veertig centimeter verlaagde ligging ten gevolge van de hier verwijderde vloeren.

Onder het in de twintigste eeuw geroerde kleipakket is vanaf een diepte van ongeveer een meter beneden het maaiveld matig stevige, zwak zandige klei aangetroffen. In deze klei zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen. In de boringen 2, 5, en 7, gaat deze klei rond een diepte van anderhalve meter beneden het maaiveld, over in veen. In de boringen 4, 5, en 7 is de top van dit veen, sterk veraard. De overgang van veen naar klei is niet erosief maar geleidelijk. In de boringen 3 en 6 ontbreken zowel de matig stevige, zwak zandige klei als het sterk veraarde veen. In plaats hiervan is in deze boring tussen één en twee meter beneden het maaiveld, matig grof, ongeoxideerd zand aangetroffen. De grens met het hieronder aangetroffen veen, is wel erosief.

Het matig veraarde veen gaat in alle boringen op ruim vier meter beneden het maaiveld over in matig slappe, zwak venige klei. Dit kleipakket is gemiddeld ongeveer een halve meter dik en gaat naar beneden toe wederom over in matig veraard veen. Zowel de onder- als de bovengrens van deze klei met het onder- en

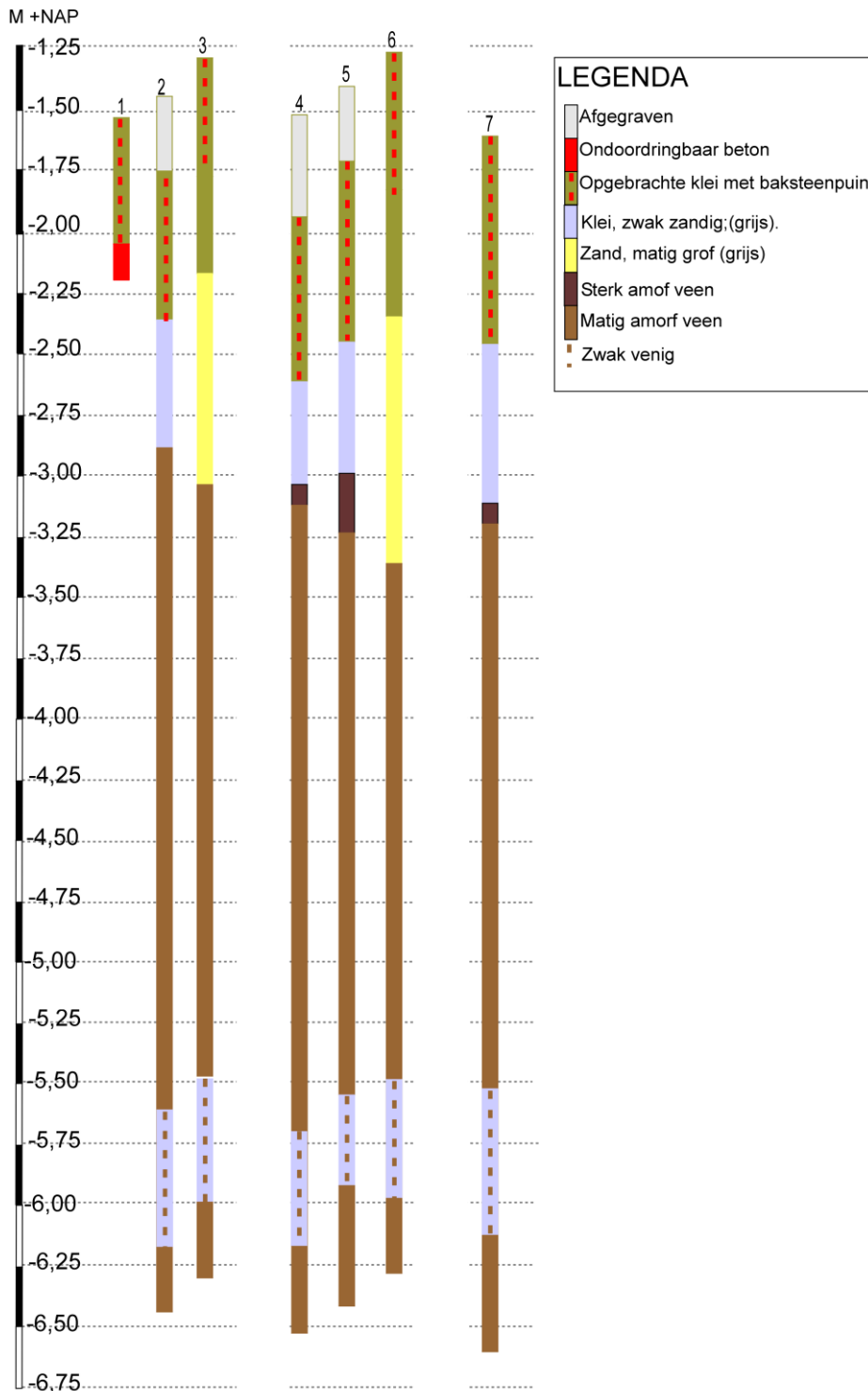


Figuur 15: Foto van boring 7 met links het matig veraarde veen, in het midden de sterk veraarde top van het veen en rechts de kleilaag die het veen afdekt.

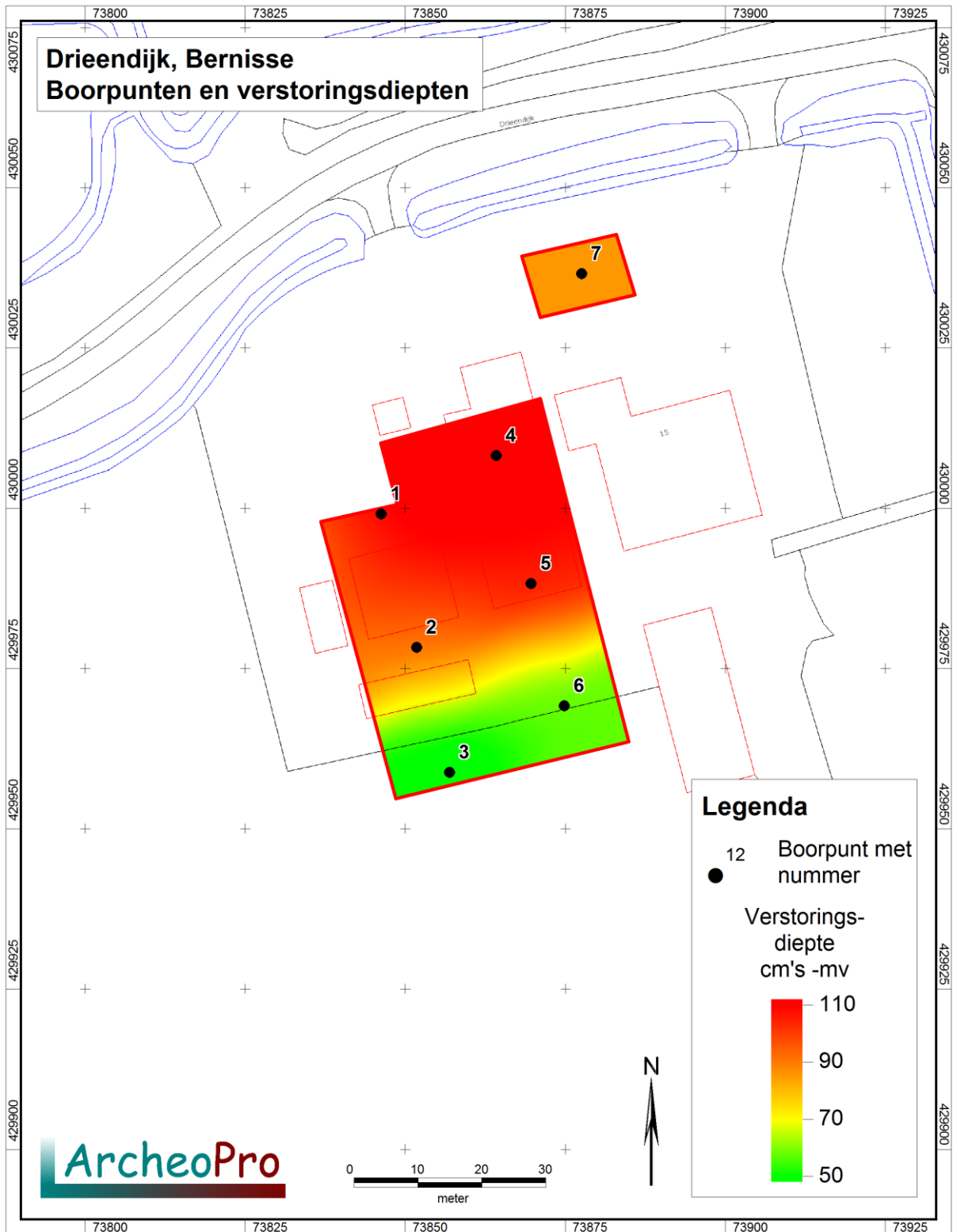
bovenliggende veen, is zeer geleidelijk. In alle boringen loopt het matig veraarde veen door tot een diepte van tenminste vijf meter beneden het maaiveld.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De afzettingen van Calais die onderin de boringen zijn aangetroffen bestaan slechts uit matig slappe klei die nooit geschikt is geweest voor bewoning.

In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardestelling* in dit rapport niet nader uitgewerkt.



Figuur 16: Boorprofielen



Figuur 17: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend uit het neolithicum op afzettingen van Calais. Verder geldt hooguit een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten die dateren uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Deze zullen immers eerder aan de noordzijde van de Drieëndijk gelegen hebben. Op de veraarde top van eventueel nog aanwezige veenrestanten alsmede in relatie tot in de klei ingebedde vegetatiehorizonten, kunnen eventueel ook resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd aanwezig zijn. Dergelijke resten zijn veelvuldig aangetroffen in de bredere omgeving van het plangebied. De kans op de aanwezigheid hiervan is binnen het plangebied derhalve eveneens middelhoog.

Om vast te stellen of de voorgenomen bodemingrepen tot aantasting van archeologische resten kunnen leiden is door een ArcheoPro een verkennend en karterend booronderzoek verricht waarbij zeven gutsboringen zijn gezet. Uit de resultaten van dit booronderzoek blijkt dat de toplaag binnen het plangebied uit sterk geroerde klei bestaat met daarin talrijke twintigste eeuwse sloopresten. Dit pakket zal zijn ontstaan tijdens de sloop van de gebouwen die hier hebben gestaan voordat de huidige bebouwing tot stand kwam. Het intacte deel van het kleipakket dat hieronder ligt is schoon, grijs en ongeoxideerd. Hieronder ligt een dik veenpakket waarvan de top niet is geërodeerd. Dit veenpakket wordt rond een diepte van vier en een halve meter beneden het maaiveld onderbroken door een ongeveer een halve meter dik pakket zwak venige klei. Deze Calais-afzettingen zijn gezien het gebrek aan rijping, nooit geschikt geweest voor bewoning. Hieronder is wederom veen aangetroffen dat doorloopt tot tenminste vijf meter beneden het maaiveld. Bovenin de in de zuidoosthoek van het plangebied gezette boring 6 is een pakket matig grof zand aangetroffen. Waarschijnlijk betreft het beddingafzettingen van de geul die hier voor de bedijking heeft gelegen.

In verband met de aantasting van de top van de oorspronkelijke bodem en het ontbreken van archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden contact dient te worden conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder. Hiertoe kan contact worden opgenomen met de gemeente Bernisse, contactpersoon L. Niehe, Gemeenlandsdijk Noord 26, 3216 AG Abbenbroek, Tel 0181-667200, e-mail: l.niehe@gemeentebornisse.nl.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 1 West-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 1 West-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Exaltus, R. en J. Orbons 2010: *Drieëndijk, Heenvliet Gemeente Bernisse Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); verkennend booronderzoek* (ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 1047), Maastricht.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Ras, J. 2010: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend en karterend) Plangebied Katerwaalsedijk 13, Abbenbroek, Gemeente Bernisse* (SOB Research Projectnummer 1745-1004), Heinoord.

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	12-284
Projectnaam	Drieëndijk, Bernisse
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	5532
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Siem van Leeuwen

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	73846.2	429999.1	-1.51
2	73851.8	429978.3	-1.48
3	73856.9	429958.8	-1.28
4	73864.2	430008.3	-1.52
5	73869.6	429988.3	-1.44
6	73874.8	429969.2	-1.26
7	73877.5	430036.6	-1.68

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS	
		GD	B K	BS	BZ	B V	BH	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	LG	SST	BHN	BI		GI
1	50	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	60	Beton																	
2	32	Leeg																	
	91	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	143	K			1			GR		LI		MST			BGE				
	415	V						BR	RO						BGE				
	472	K				1		BR	GR			MSL	2	BGE					
	500	V						BR	RO										
3	48	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	87	K			1			GR		LI		MST			BGE				
	143	V						BR	ZW										
	418	V						BR	RO						BGE				
	473	K				1		BR	GR			MSL	2	BGE					
	500	V						BR	RO										
4	42	Leeg																	
	111	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	149	K			1			GR		LI		MST			BGE				
	158	V						BR	ZW										
	418	V						BR	RO						BGE				
	463	K				1		BR	GR			MSL	2	BGE					
	500	V						BR	RO										
5	32	Leeg																	
	105	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	157	K			1			GR		LI		MST			BGE				
	184	V						BR	ZW										
	414	V						BR	RO						BGE				
	448	K				1		BR	GR			MSL	2	BGE					
	500	V						BR	RO										
6	58	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	109	K			1			GR	BR	LI		MST							
	208	Z						GR							BSE				
	420	V						BR	RO						BGE				
	468	K				1		BR	GR			MSL	2	BGE					
	500	V						BR	RO										
7	86	K			2		2	GR	BR			MST						ROG	P2
	148	K			1			GR		LI		MST			BGE				
	157	V						BR	ZW										
	392	V						BR	RO						BGE				
	448	K				1		BR	GR			MSL	2	BGE					
	500	V						BR	RO										

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

LG = laaggrens BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren