

**Bureau- en booronderzoek
Ruiterspaden Paterswolde,
gemeente Tynaarlo (DR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Bureau- en booronderzoek
Ruiterspaden Paterswolde,
gemeente Tynaarlo (DR)**

opdrachtgever	Gemeente Tynaarlo
datum	18 juni 2014
projectleider	mevrouw E. Schrijer
projectnummer	93134614
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2014-42



MUG-projectnummer	93134614
Opdrachtgever	Gemeente Tynaarlo
MUG-publicatie	2014-42
Bevoegd gezag	Gemeente Tynaarlo
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	61388, 61391
Tekst	mevrouw E. Schrijer
Afbeeldingen	mevrouw E. Schrijer
Status	definitief
Autorisatie	mevrouw M.J.M. de Wit 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC LEEKk
Datum	18 juni 2014
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Doel van het onderzoek	3
1.3.1 Bureauonderzoek	3
1.3.2 Booronderzoek	4
1.4 Werkwijze	4
1.4.1 Bureauonderzoek	4
1.4.2 Booronderzoek	4
2 Resultaten	5
2.1 Bureauonderzoek	5
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	5
2.1.2 Bekende archeologische waarden	7
2.1.3 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie	9
2.1.4 Bouwhistorische waarden	11
2.1.5 Conclusies en gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
2.2 Booronderzoek	13
2.2.1 Bodemopbouw	13
2.2.2 Vondsten	14
2.2.3 Conclusie booronderzoek	14
3 Conclusie en aanbeveling	15
Literatuur	17

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten
Bijlage 2	Boorpunten op de luchtfoto
Bijlage 3	Boorpuntenkaart

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek, bestaande uit een bureau- en een booronderzoek, zijn de plannen van gemeente Tynaarlo om het netwerk van ruiterspaden uit te breiden door twee nieuwe verbindingen aan te leggen in Paterswolde. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, was een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek werd uitgevoerd conform de wet op de archeologische monumentenzorg. Gemeente Tynaarlo heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het archeologische onderzoek uit te voeren. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 29 april 2014 en werd uitgevoerd door mevrouw E. Schrijer en de heer A.R. Wieringa. Het booronderzoek bestond uit zes boringen op locatie De Marsch en vier boringen op locatie Vennebroek en is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, en de richtlijnen uit het Plan van Aanpak. Voorafgaand aan het booronderzoek is het bureauonderzoek uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek werd op de locatie De Marsch rekening gehouden met de mogelijkheid dat het perceel was omgezet voor de aanleg van de tuinen rond het huis De Marsch in de tweede helft van de 19^e eeuw. Indien nog een (gedeeltelijke) intacte podzolbodem aanwezig zou zijn, moest rekening gehouden worden met bewoning en gebruik van het terrein vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek bleek de bodemopbouw op locatie De Marsch grotendeels verstoord. Een nog deels intacte bodem bevindt zich alleen rond de boringen 5 en 6 en omvat circa 30 m van het tracé. Hier is nog een deel van de BC-horizont aanwezig in de top van het dekzand, waarin de onderkanten van diepere sporen bewaard gebleven kunnen zijn. Het perceel is omgezet, opgehoogd bij boringen 1 t/m 4 en afgevlakt bij boringen 5 en 6. Als er archeologische resten aanwezig waren zullen vondsten verplaatst zijn op het perceel. In de boringen en op het omringende maaiveld zijn geen archeologische indicatoren gevonden. Daarnaast laat de beleidskaart van gemeente Tynaarlo zien dat direct ten westen en noorden van het onderzochte terrein aantoonbaar geen archeologie meer wordt verwacht (zie afbeelding 6). Op basis van de bovenstaande argumenten is ons advies geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden voor de locatie De Marsch en de grond vrij te geven voor de aanleg van de ruiterspaden. Dit advies geldt alleen voor het te verstoren deel van het perceel voor aanleg van ruiterspaden en sloten. Op het resterende deel van het perceel kunnen nog interpreteerbare sporen van de tuinaanleg van De Marsch aanwezig zijn. Sporen en vondsten uit oudere fasen van de geschiedenis zijn waarschijnlijk verdwenen door het omzetten van grond op het terrein.

Op locatie Vennebroek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van een pingoruïne. Op de locatie is een laagte opgevuld met veen aangeboord in de boringen 8, 9 en 10. Het is niet duidelijk of deze laagte samenhangt met de eventuele aanwezigheid van een pingoruïne. Visueel zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid hiervan. De westzijde van de nog aan te leggen sloot langs het ruiterspad bevindt zich circa 60 m uit het hart van de vijver. Een archeologisch vervolgonderzoek binnen dit tracé zal zeer waarschijnlijk geen opheldering genereren over het wel of niet aanwezig zijn van een pingoruïne in de ondergrond. Er werden geen archeologische indicatoren gevonden in en rond de boringen. Daarom adviseren wij geen archeologisch vervolgonderzoek te ondernemen binnen deze werkzaamheden en de grond vrij te geven voor de aanleg van de ruiterspaden. Mochten er in de toekomst graafwerkzaamheden dicht bij de vijver gepland worden, dan zal vooraf een archeologisch onderzoek nodig zijn in de vorm van het uitboren van de directe omgeving van het ven om te achterhalen of het hier daadwerkelijk een pingoruïne betreft. Wij adviseren om binnen het huidige plangebied geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Dit rapport en bovenstaande aanbeveling zijn getoetst en worden onderschreven door de bevoegde overheid, gemeente Tynaarlo (vertegenwoordigd door de gemeente-archeoloog, de heer M. Huisman).

Voor de gebieden waar geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is, dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Tynaarlo, vertegenwoordigd door de heer M. Huisman (tel. (06) 25 03 46 86) of de provinciaal archeoloog, de heer W.A.B. van der Sanden (tel. (0592) 36 55 55).

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek zijn de plannen voor de aanleg van ruiterspaden op twee locaties in Paterswolde, gemeente Tynaarlo. De locaties staan bekend onder de namen De Marsch en Vennebroek. De ligging van de locaties is aangegeven op afbeelding 1. Het aan te leggen cunet op de locatie De Marsch bestaat uit een 50 cm dik zandbed met aan weerszijden grindgranulaat en grasstenen, over een lengte van 125 m en een breedte van 3,7 m. Het cunet op locatie Vennebroek gaat bestaan uit een 40 cm dik zandbed. Tevens wordt hier een nieuwe sloot aangelegd, parallel aan en ten westen van het ruiterspad. De sloot wordt circa 2 m breed en circa 1 m diep uitgegraven. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek, bestaande uit een bureau- en een booronderzoek, wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. De gemeente Tynaarlo (vertegenwoordigd door de heer P. Kruit) heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het inventariserend veldonderzoek uit te voeren.

Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 29 april 2014 en werd uitgevoerd door mevrouw E. Schrijer en de heer A.R. Wieringa. Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld voor het onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 en de richtlijnen zoals geformuleerd in het Plan van Aanpak. Voorafgaand aan het booronderzoek is het bureauonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie De Marsch is in gebruik als weiland. De locatie Vennebroek ligt op de rand van het landgoed Vennebroek en bestaat uit grasland (zie afbeelding 2).

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens		
Provincie	Drenthe	
Gemeente	Tynaarlo	
Plaats	Paterswolde	
Toponiem	Ruiterspaden De Marsch en Vennebroek	
Kaartblad	12 B	
	De Marsch	Vennebroek
Coördinaten	233.287/574.319 ZO 233.277/574.332 NO 233.174/574.259 ZW 233.171/574.278 NW	234.374/574.524 ZW 234.384/574.523 ZO 234.380/574.589 NW 234.394/574.588 NO
Grondsoort	Dekzand op keileem	Veen op dekzand
Geomorfologie	Dekzandwieling	Rug van Tynaarlo

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Locatie De Marsch is gelegen aan de Hooiweg (ter hoogte van nummer 198), locatie Vennebroek aan de weg Oosterland (50 m ten noorden van nummer 1). Beide locaties bevinden zich te Paterswolde, gemeente Tynaarlo, provincie Drenthe (afbeelding 1).



Afbeelding 1. Locatiekaartje van de locaties De Marsch (links) en Vennebroek (rechts) in gele lijnen op de luchtfoto. Beide locaties liggen ten noorden van de kern van Paterswolde (bron: <https://www.google.nl/maps>)



Afbeelding 2. Overzichtsfoto's van de plangebieden

Onderzoekslocatie De Marsch is links afgebeeld en onderzoekslocatie Vennebroek rechts

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te geven in bekende en te verwachten archeologische waarden in het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Voor het bureauonderzoek dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van de gebieden (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?

Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven?

Vraag 3. Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in de plangebieden?

De antwoorden op de vragen vormen de basis voor de voor de plangebieden geldende gespecificeerde archeologische verwachting.

1.3.2 Booronderzoek

Het veldonderzoek door middel van boringen heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

Vraag 4. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

Vraag 5. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Vraag 6. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting aanwijsbaar?

Vraag 7. Komt het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de antwoorden op de vragen kan een advies worden uitgebracht over de te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien er van bedreiging sprake is, zal worden geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.4 Werkwijze

1.4.1 Bureauonderzoek

In het bureauonderzoek zijn het huidige grondgebruik, de historische situatie, mogelijke verstoringen en de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden beschreven. Hiertoe werden onder andere topografische en historische kaarten gebruikt, luchtfoto's en de plannen en gegevens van de opdrachtgever. Voor de aardwetenschappelijke waarden is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische verwachte en bekende waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis2, waar ook de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt.¹ Er is gebruik gemaakt van de historische en archeologische beleidskaart van de gemeente Tynaarlo.² Indien aanwezig is tevens teruggerepen op gegevens van eerder in de directe omgeving uitgevoerd onderzoek. Met behulp van al deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

1.4.2 Booronderzoek

De gespecificeerde archeologische verwachting voor de locaties worden in het veld geverifieerd door middel van het zetten van grondboringen. Om te kunnen beoordelen of de bodem ter plaatse intact is, is een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Om een goede indruk van de bodemopbouw te krijgen, zijn er zes boringen binnen het tracé van het ruiterspad op de locatie De Marsch gezet en vier binnen het tracé op de locatie Vennebroek. Voor het boren is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Op de locatie Vennebroek werd veen aangeboord, waarbij tevens gebruik gemaakt is van een guts met een diameter van 3 cm.

De boringen werden tot maximaal 160 cm diepte gezet. De boorkernen zijn gezeefd over 4 mm of, indien zeven niet ging, gesneden met een gutsmes om deze op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen te onderzoeken. De boorpunten zijn met behulp van een meetlint en gps ingemeten. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij de ontsluitingen zoals molshopen en slootkanten zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

¹ Archis2 is de digitale database voor de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE), versie 2

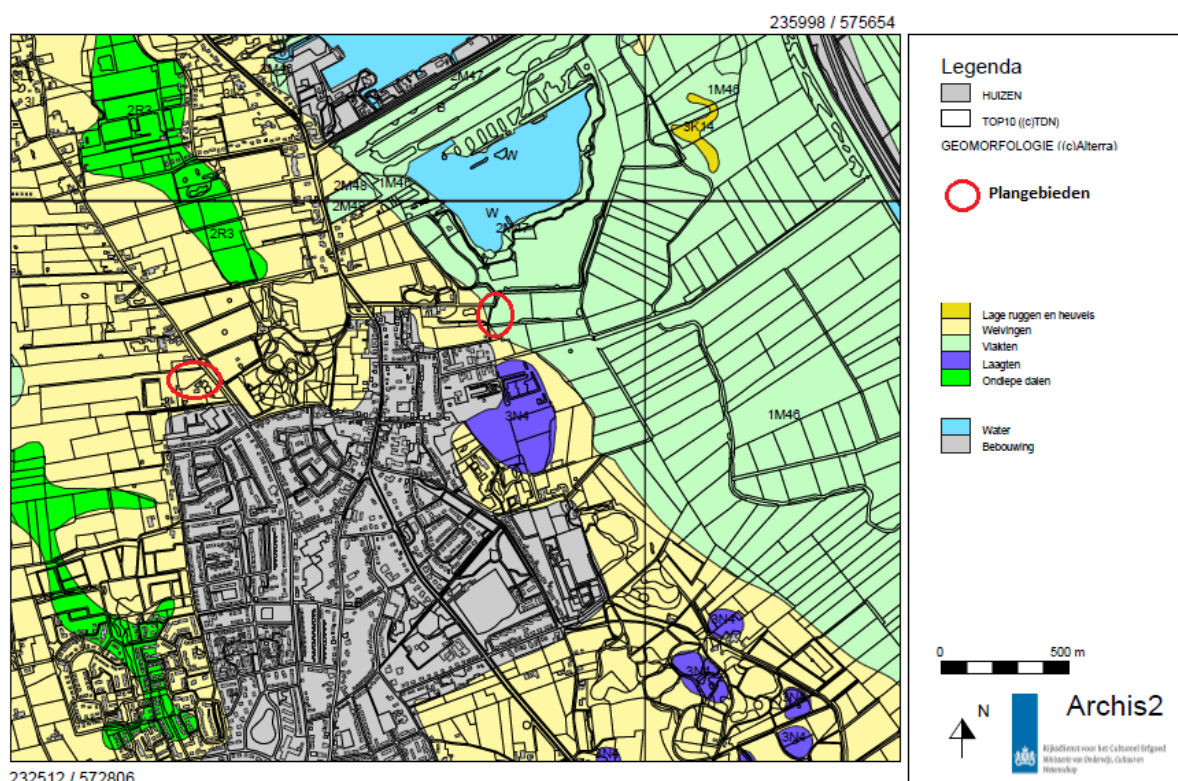
² Mulder en Ter Wal 2011

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

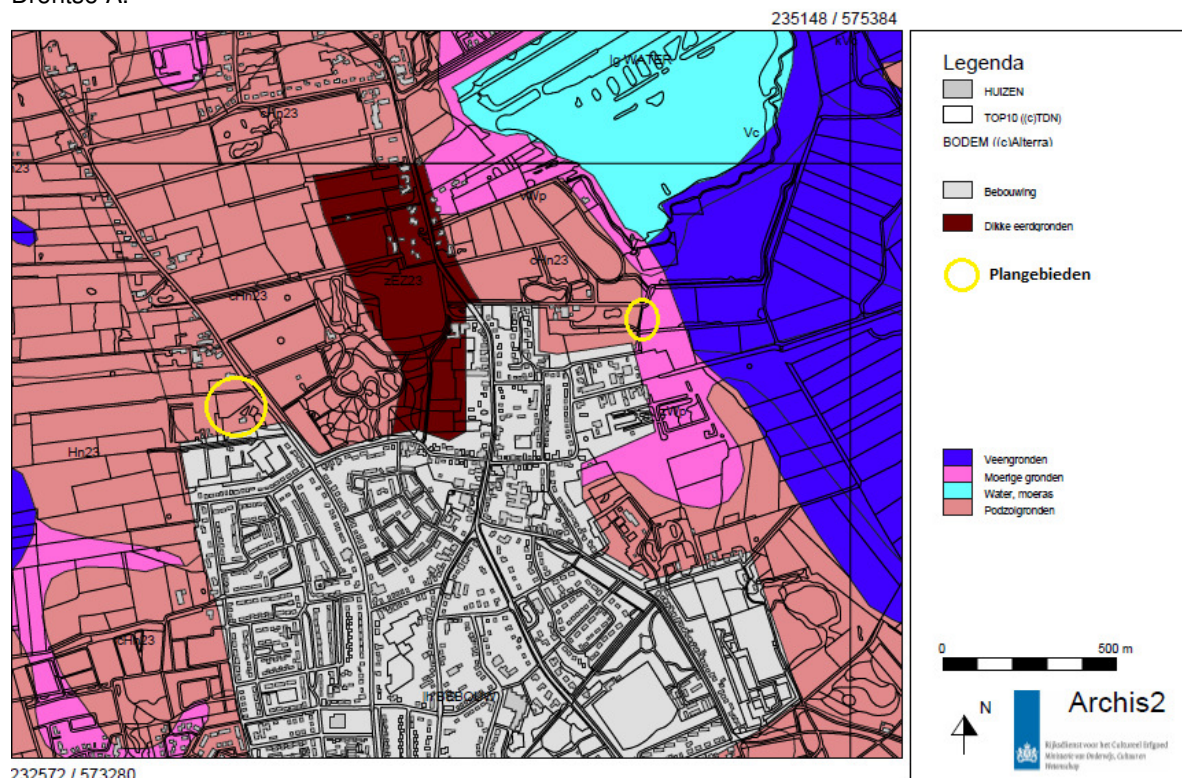
Momenteel is de locatie De Marsch in gebruik als weiland en de locatie Vennebroek als grasland. Op de geomorfologische kaart wordt aangegeven dat locatie De Marsch op dekzandwelingen ligt (code 3L). Paterswolde ligt op de Tynaarlo-rug, een uitloper van het Drents Plateau. De Tynaarlo-rug is in de voorlaatste ijstijd afgezet door het smelten van de gletsjers die het land bedekten (Mulder et al. 2003). Op afbeelding 3 volgt deze rug de in lichtgeel weergegeven welingen. De rug ligt hoger in het landschap dan de omringende, in lichtgroen aangegeven vlaktes.



Afbeelding 3. De onderzoeksgebieden op de geomorfologische kaart, aangegeven met rode ovalen (locatie De Marsch links en locatie Vennebroek rechts). De lichtgroene kleur geeft dekzandvlaktes weer, lichtgeel staat voor welvend dekzand (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

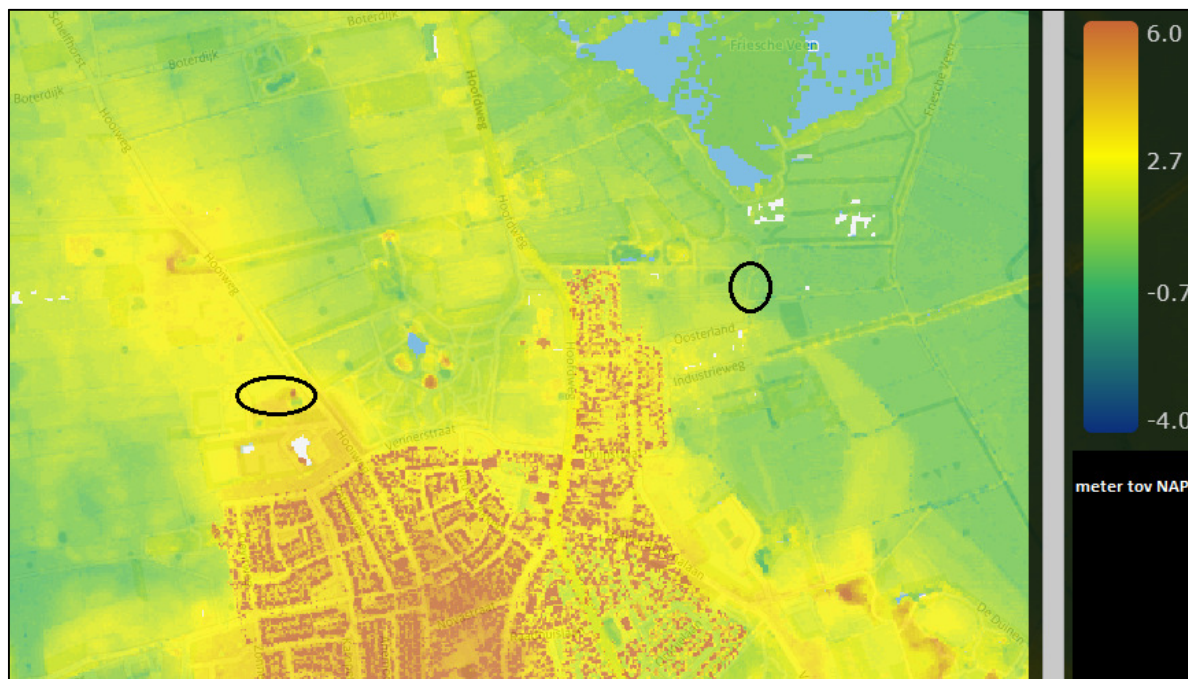
Locatie De Marsch ligt op de dekzandwelingen van de Tynaarlo-rug. De locatie Vennebroek ligt op de rand van de dekzandwelingen naar de lager gelegen vlaktes (code 1M46). De vlakte ligt in het beekdal van de Drentse A. Nadat de Drentse A in omvang afnam, raakten de vlaktes begroeid met veen. De uitgebreide veengroei vond plaats vanaf het Laat-Atlanticum tot en met de middeleeuwen (vanaf 5100 jaren BP; Mulder et al. 2003, pp. 225-237). Tegenwoordig is bijna al het veen verdwenen door de grootschalige ontginningen die vanaf de middeleeuwen tot en met de vorige eeuw plaatsvonden en het systematisch laag houden van de grondwaterstand door ontwatering. Op de bodemkaart is voor locatie De Marsch aangegeven dat zich veld- of laarpodzolgronden hebben ontwikkeld in het lemig fijn dekzand (afbeelding 4; codes Hn23 en cHn23). Podzolgronden ontstaan in zandbodems met een relatief lage grondwaterstand, waardoor onder invloed van regenwater humusdeeltjes kunnen uitspoelen uit de bovenste lagen van de bodem en inspoelen in de bodemlagen

daaronder. Locatie Vennebroek ligt volgens de kaart op de grens van podzolgronden naar moerige gronden (code zWp). Deze moerige gronden zijn podzolgronden met een humushoudend zanddek en moerige tussenlaag en ontstaan onder relatief natte omstandigheden, zoals de aanwezigheid van een hogere grondwaterstand. De uitgestrekte veengronden ten oosten van het plangebied (donkerblauw op afbeelding 4) liggen nog lager in het landschap. Deze lage delen horen bij het voormalige beekdal van de Drentse A.



Afbeelding 4. De onderzoeksgebieden op de bodemkaart kaart, aangegeven met gele cirkels (locatie De Marsch links en locatie Vennebroek rechts). Roze staat voor het voorkomen van moerige gronden, zalmroze voor podzolgronden en donkerblauw voor veengronden (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is tevens te zien dat de dekzandrug hoger in het landschap ligt dan de omliggende vlaktes. Hierop is duidelijk te zien dat de locatie Vennebroek op de flank van de dekzandrug ligt en op de rand van de vlakte (in groentinten). De locatie De Marsch ligt in een relatief hoge zone (AHN; zie afbeelding 5, de gele en oranje kleuren). Het betreft de noord-zuid georiënteerd dekzandrug van Tynaarlo. De grondwatertrap voor locatie De Marsch is V, voor locatie Vennebroek zijn dat IV en V. Grondwatertrap IV wil zeggen dat de gemiddeld hoogste waterstand dieper dan 40 cm-mv en de gemiddeld laagste waterstand tussen 80 cm en 120 cm-mv ligt. Voor grondwatertrap V is dat ondieper dan 40 cm-mv en dieper dan 120 cm-mv.



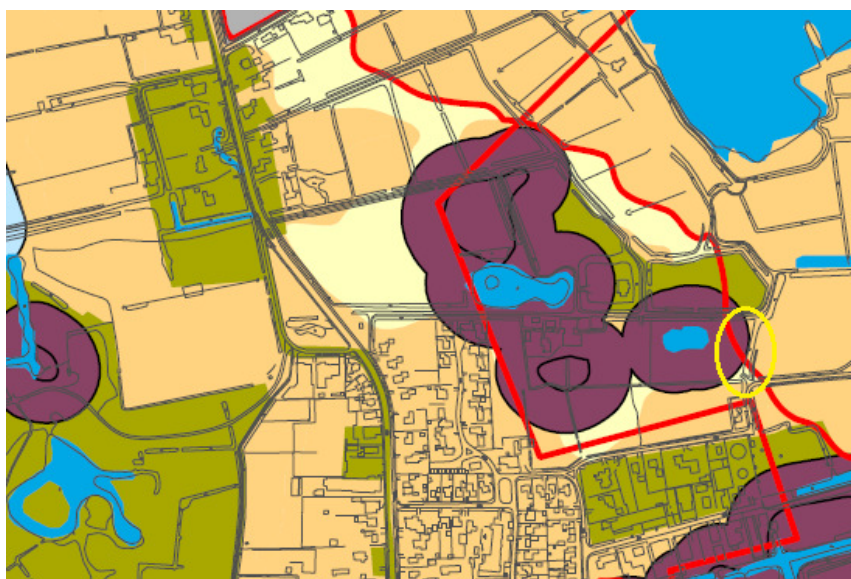
Afbeelding 5. De plangebieden op het AHN, aangegeven met zwarte ovalen (links De Marsch en rechts Vennebroek). De kleuren geven de hoogteverschillen weer met in oranje 6 m+NAP en in donkerblauw -4 m NAP. In geel en oranje tinten is goed de ligging van de Tynaarlo-rug zichtbaar. De rug ligt min of meer noord-zuid georiënteerd (bron: <http://ahn.geodan.nl/ahn/>).

2.1.2 Bekende archeologische waarden

Binnen de plangebieden zijn geen eerdere onderzoeken of waarnemingen gemeld (zie bijlage 3). In een straal van één kilometer rondom de plangebieden worden wel onderzoeken, archeologische terreinen en waarnemingen weergegeven. Er ligt één terrein van hoge archeologische waarde in de omgeving van de plangebieden (zie afbeelding 7, in oranje). Het betreft monumentnummer 14021. Hier liggen de resten van de middeleeuwse havezathe Huis Paterswolde. Dit is de voorganger van de nabijgelegen Nijborgh, zelf ook al sinds de 19^e eeuw afgebroken. In het terrein kunnen zich funderingen bevinden en de vullingen van grachten. Op de Kadasterkaart uit 1832 is het perceel nog herkenbaar als omgracht vierkant terrein. Dit terrein bevindt zich op circa 500 m van locatie De Marsch en 800 m van locatie Vennebroek. Ook waarnemingsnummer 34053 verwijst hiernaar. Er is geen reden aan te nemen dat vondsten of sporen van dit terrein op de huidige onderzoekslocaties gevonden zullen worden.

Archeologische waarnemingen in de omgeving (binnen 1 km) van de plangebieden:

nummer	soort onderzoek	resultaat	waar
39878 & 34040	Melding uit 1877-1880	Neolithische depotvondst met bijl, beitels en wiggen van vuursteen, twee maal gemeld.	Waarschijnlijk uit vijver op buitenplaats Vennebroek
57502	Booronderzoek	Extractiekamp/nederzetting paleolithicum t/m bronstijd	1,5 km N van De Marsch
238854	Melding	Paleolithische en/of mesolithische vuurstenen afslagen, klingen en klopsteen	200 m NW van De Marsch
238907	Melding	Zwarte ovale platte steen met bewerkings-/gebruiksporen, mogelijk neolithisch	500 m NW van De Braak
34053	Melding	Verhoogde huisplaats uit de middeleeuwen – huis Paterswolde	500 m NO van De Marsch 800 m NW van Vennebroek
401691	veldkartering	Scherven kogelpot	250 m ZO van Vennebroek



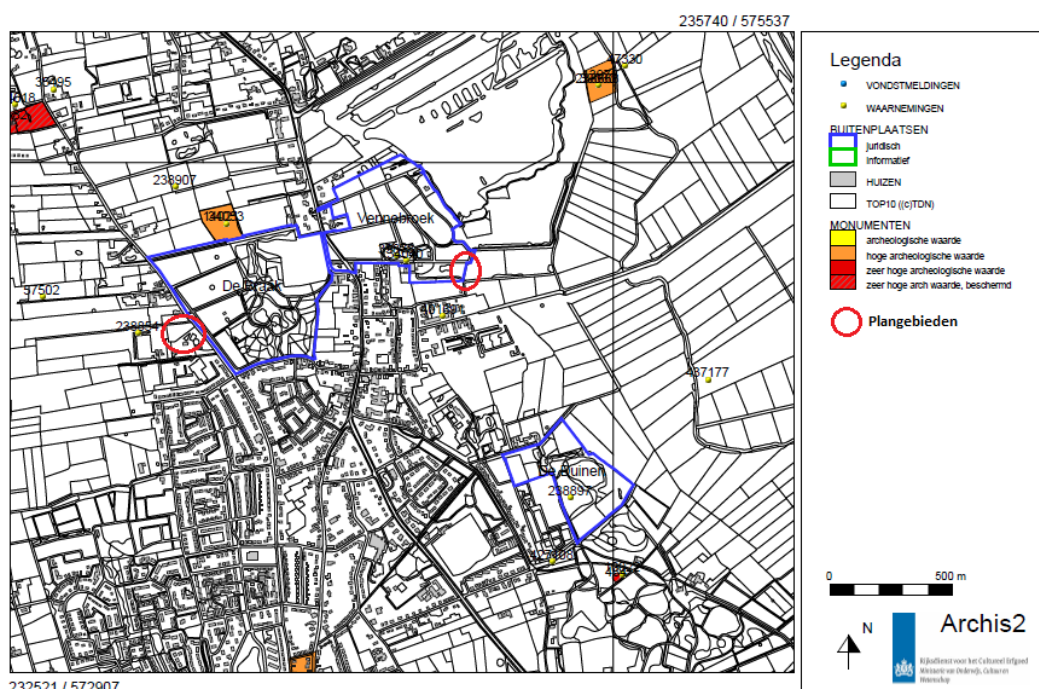
Afbeelding 6. De plangebieden zijn aangegeven met een gele ovaal op de archeologische en historische beleidskaart van de gemeente Tynaarlo. De diverse kleuren geven de verwachting en de voorgeschreven onderzoeksstrategie aan. Boven de locatie De Marsch en onder de locatie Vennebroek (bron: Mulder en Ter Wal 2011)

In Archis2 worden tevens twee buitenplaatsen aangegeven (zie afbeelding 7, in blauwe lijnen). Het betreft de buitenplaats Vennebroek en de buitenplaats De Braak. Op de beleidskaart van de gemeente Tynaarlo zijn deze buitenplaatsen in mosgroen weergegeven. De huidige locatie De Marsch ligt direct ten westen van de buitenplaats De Braak en de locatie Vennebroek ligt op de zuidoostelijke rand van de gelijknamige buitenplaats.

De beleidskaart van de gemeente Tynaarlo geeft voor beide locaties aan dat ze in een met oranje aangegeven gebied liggen (zie afbeelding 6). De oranje ondergrond wil zeggen dat er een hoge archeologische verwachting geldt, wat waarderend onderzoek door middel van boringen noodzakelijk maakt. Daarnaast geldt voor de locatie De Marsch dat rekening dient te worden gehouden met historische elementen, inclusief resten uit WOII of een historische kern (in mosgroen aangegeven op afbeelding 6). Het gaat hier om resten van de buitenplaats De Braak, direct te oosten van het plangebied, of om resten van de tuinen van huis De Marsch, direct ten zuiden van het plangebied. Bij geplande bodemverstoringen met oppervlakten van meer dan 100 m² en dieper dan 30 cm-mv in dit gebied, wordt een gedetailleerd

archeologisch bureauonderzoek voorgeschreven. De in grijs aangegeven belendende percelen op afbeelding 6 zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Hier is in het verleden al onderzoek gedaan of is aangetoond dat het bodemprofiel geheel verstoord is.

Voor de locatie Vennebroek geldt dat er dekzandkoppen offerveentjes, *Celtic fields*, hunebedden, grafheuvelcomplexen en grafvelden, hunebedden of een burchterrein verwacht kunnen worden (in paars aangegeven op afbeelding 6). Op deze locatie gaat het om de aanwezigheid van een mogelijke pingoruïne op basis van de nu aanwezige vijver. Een pingoruïne is een natuurlijk relict uit het weichsel³ en ontstaat in een permanent bevroren bodem. De pingoruïnes waren en zijn soms nog steeds zichtbaar in het landschap als een rond ven met daaromheen een wal van dekzand. Het ven groeit in de warmere perioden na de ijstijd dicht met veen en kan eventueel als offerveen gebruikt zijn ten tijde van het neolithicum. Voor de locatie Vennebroek wordt specifiek archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht bij geplande bodemverstoringen vanaf 30 cm-mv. Het in mosgroen aangegeven kader direct ten noorden van de locatie geeft de ligging van de buitenplaats en het huis Vennebroek aan.



Afbeelding 7. De plangebieden zijn aangegeven met rode ovalen op de monumentenkaart uit Archis2 (links De Marsch en rechts Vennebroek). Op de kaart zijn ook de waarnemingen, vondstmeldingen en buitenplaatsen aangegeven (bron: Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

2.1.3 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

Op verschillende historische kaarten worden de buitenplaatsen Vennebroek en De Braak aangegeven. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (tevens de oudste bestudeerde kaart) is te zien dat beide onderzoekslocaties in gebruik zijn als weide of akkerland. Van huis De Marsch is dan nog geen sprake. Het huis De Marsch, dat in 1867 werd gebouwd, verschijnt vanaf 1913 op de historische kaarten.⁴ Het huidige plangebied op locatie De Marsch valt in de tuinen behorend tot het huis De Marsch (zie afbeelding 10). Dit deel van de tuinen is klaarblijkelijk overgegaan naar gebruik als weiland. Op de topografische kaart van 1954 is dit deel van de tuin aangegeven als in gebruik als weiland. Op de topografische kaarten van 1960, 1970, 1982 en 1991 blijft dit ook zo.⁵

³ De laatste ijstijd, circa 115.000-10.000 jaren geleden

⁴ Bonnebladen, via watwaswaar.nl

⁵ Bron: watwaswaar.nl



Afbeelding 8. Locatie Vennebroek op de kadastrale minuut van 1811-1832, aangegeven met de rode cirkel
(bron: watwaswaar.nl)



Afbeelding 9. Locatie De Marsch op de kadastrale minuut van 1811-1832, (ruim) aangegeven met de rode cirkel
(bron: watwaswaar.nl)



Afbeelding 10. Locatie De Marsch op de historische kaart van 1926, (ruim) aangegeven met de rode cirkel
(bron: watwaswaar.nl)

2.1.4 Bouwhistorische waarden⁶

Het huis Vennebroek en de omliggende tuin zijn een beschermd historisch monument, dat in het monumentregister onder nummer 468714 bekend staat. De historische buitenplaats Vennebroek maakt deel uit van de relatief grote groep buitenplaatsen rond Eelde en Paterswolde. Vennebroek ligt ten noorden van Paterswolde, niet ver van de plas Het Friesche Veen en bestaat uit het midden-19^e-eeuws landhuis met een grote schuur en een koetshuis uit het begin van de 20^e eeuw in een zeer kleine landschappelijke aanleg met een gracht en een vijver te midden van een structuur van lanen met daartussen weilanden. De geschiedenis van Vennebroek gaat terug tot aan het begin van de zeventiende eeuw. In 1631 staat het voor het eerst goed beschreven in verband met een verzoek tot vrijstelling van grondschatting voor de eigenaar, de weduwe van Joachim Alting (burgemeester van Groningen). In 1689 verkreeg Vennebroek door toedoen van de eigenaar/bewoner Reint de Sigers ter Borch, het recht van havezathe. In 1747 werd een verzoek tot verlegging van het recht van havezathe van Vennebroek naar het huis te Anloo goedgekeurd door Ridderschap en Eigenerfden van Drenthe. Vanaf dat moment stond het huis lange tijd bekend onder de naam Oud-Vennebroek. In de periode tot 1848 is het huis maar liefst tienmaal van eigenaar gewisseld. De namen (hieronder familiewapens) van alle bekende families staan vermeld op een groot gebrandschilderd glas-in-lood raam in het huidige huis. Toen Joan Hendrik van Iddekinge, ridder in de Militaire Willemsorde en gepensioneerd majoor te Zuidbroek, eigenaar werd, liet hij het huis in 1848 afbreken en vervangen door de huidige bouwvorm. In 1881 werd het huis geveild en kwam in handen van Petrus Rembertus Westerhoff en zijn vrouw Baukje Cannegieter. In 1912 werd Vennebroek door de vier dochters van Westerhoff verkocht aan Pieter Arnold Camphuis, koopman te Groningen. Camphuis voerde in 1913 een restauratie uit aan het huis, zorgde voor samenvoeging van Vennebroek met de Friesche Veense plassen, liet daar huize Weltevreden bouwen, herbouwde de toegangshekken aan de Groningerstraat en bouwde een boerenschuur met koetshuis in Overgangsstijl met enige verwijzing naar de Art Nouveau. In 1985 verkocht de familie Camphuis het landgoed aan de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten.

De locatie De Marsch heeft zijn naam te danken aan het woonhuis De Marsch, dat direct ten zuiden van het aan te leggen ruiterspad staat. Huis De Marsch is van cultuurhistorisch, architectuurhistorisch belang vanwege de vormgeving en van stedenbouwkundig belang als essentieel onderdeel van het te beschermen gezicht 'Landgoederengordel Eelde-Paterswolde' en is bekend onder monumentnummer 468722. Het is het restant van een traditioneel vormgegeven boerderij (landheren-type) gebouwd in opdracht van A. Hesselink. Gevelstenen met initialen A.H. bevinden zich aan weerskanten van de deur. In 1978 werd de boerderij met zorg verbouwd naar ontwerp van Ruud Visser, in opdracht van de familie Jorritsma. Meer recentelijk is de schuur verwoest, waardoor de bescherming alleen betrekking heeft op het oorspronkelijke woonhuis. Het woonhuis, met enkele Art Nouveau-kenmerken, is gelegen in een landschappelijk aangelegde tuin met daarin onder meer een vijver en oprijlaan met beuken en eiken.

De buitenplaats De Braak omvat een tuinmanshuis en parkachtige tuinen. De aanleg van de tuin bestaat uit het centraal gelegen bosrijke deel met twee vijvers. Deze zijn aangelegd naar tekeningen van Roodbaard en dateren ongeveer uit 1827. Tussen de beide vijvers bevindt zich de open plek, waar tot 1896 het landhuis stond. Na de afbraak ervan is hier geen nieuw huis gebouwd. Ten noordwesten van de oude huisplaats staat een witgepleisterd gebouw op een L-vormige plattegrond. Het bestaat uit één bouwlaag onder overstekende rietkap met wolfseind (zuidvleugel). Het heeft T-ramen, een ingang deur in de oksel van de L, halfronde meerruuts dakkapellen, waarvan de rietbedekking in de kap overloopt. Het huis is in cottigestijl, met aan de noordzijde een evenwijdige aangebouwde, witgepleisterde vleugel op rechthoekige plattegrond. Ook de aanbouw bestaat uit één bouwlaag onder mansardedak met rode pannen. Haaks hierop is een aangebouwde schuur onder zadeldak met rode pannen aanwezig, ook witgepleisterd.

⁶

Bron: <http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl>

2.1.5 Conclusies en gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek kunnen als volgt worden beantwoord:

Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van de plangebieden (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?

Op locatie De Marsch lijkt de kans op een verstoord bodemprofiel groot. Voordat deze locatie in gebruik genomen werd als weiland, was het onderdeel van de aangelegde tuin van het huis De Marsch. Tuinaanleg gaat doorgaans gepaard met het omzetten van de bouwvoor tot in de C-horizont. Volgens de gegevens op de topografische kaart is er geen sprake van een vijver of andere diepe verstoringen in dit deel van de tuin. Wel hebben er bomen gestaan (de zwarte punten op afbeelding 10). Boomwortels kunnen diepe verstoringen in het bodemprofiel achterlaten.

De locatie ligt hoog op de dekzandrug en was daarom droog genoeg om ook ten tijde van de uitgebreide veengroei tussen het laat-atlanticum en de middeleeuwen vrij van veen gebleven te zijn. De bodemkaart geeft aan dat zich veldpodzols in het dekzand hebben ontwikkeld, wat tevens op droge omstandigheden wijst. Als tijdens de tuinaanleg de bodem niet diep geroerd is, is het mogelijk dat er grondsporen en vondsten van eerdere bewonings- of gebruiksfases in de bodem aanwezig zijn. Deze sporen kunnen terug gaan tot de steentijden. In het verleden zijn circa 200 m ten noordwesten al vuurstenen artefacten gevonden, vermoedelijk daterend uit het mesolithicum. Ook sporen en vondsten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen aanwezig zijn.

Voor de locatie Vennebroek geldt dat dit tracé mogelijk op de rand van een pingoruïne ligt. Door de verhoogde randen om de vennen en het zoete water in het ven, waren pingoruïnes in het paleolithicum en mesolithicum aantrekkelijk voor tijdelijk verblijf voor jagers en verzamelaars. De vennen groeiden langzaam dicht met veen en tijdens het neolithicum werden enkele van deze vennen gebruikt als offerveen. Waarschijnlijk is de vijver van het huis Vennebroek, een paar percelen verderop, een dergelijk offerveen geweest (waarnemingsnummers 39878 en 34040, zie paragraaf 2.1.2). Helaas is de documentatie over dat offer, welke in 1877 werd geborgen, grotendeels zoekgeraakt, waardoor niet met zekerheid kan worden gesteld dat de vondsten uit de vijver van Vennebroek komen. Het is daarom mogelijk dat de offervondsten bijvoorbeeld uit het ven komen dat naast het huidige te onderzoeken tracé ligt. Voor vondsten en sporen uit de latere bewoningsfasen (bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen) wordt de kans niet hoog geacht. De locatie ligt tegen de dekzandvlakte aan en zal door de grootschalige veengroei ten tijde van de bronstijd ontoegankelijk en dus onaantrekkelijk voor de mens geworden zijn. De kans is klein dat op de locatie Vennebroek daadwerkelijk sporen en vondsten behorend tot het huis Vennebroek worden aangetroffen. Het tracé ligt op de grens van het landgoed, waar op geen van de historische kaarten menselijke ingrepen te zien zijn.

Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven?
Nee, de verwachting zoals hierboven beschreven geldt op beide locaties voor het hele tracé.

Vraag 3. Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in de plan-/onderzoeksgebieden?
Er zijn diverse kabels en leidingen ingegraven op locatie De Marsch. Deze kabels liggen voornamelijk parallel aan de Hooiweg, in een strook van circa 10 m vanaf de weg en tot in het plangebied. Het gaat om kabels en leidingen voor data, riool, gas, elektra en water (KLIC 14G162283). Op locatie Vennebroek ligt een rioolpersleiding, dat het tracé ongeveer halverwege snijdt (KLIC 14G162301; zie afbeelding 11).



Afbeelding 11. Het onderzoeksgebied locatie Vennebroek (binnen het rode kader) op een luchtfoto. In gele lijnen is de ligging van de rioolpersleiding aangegeven. Ook de aanwezige vijver is hier mooi te zien (bron: Waterschap Noorderzijlvest)

2.2 Booronderzoek

Het aan te leggen cunet op de locatie De Marsch bestaat uit een 50 cm dik zandbed met aan weerszijden grindgranulaat en grasstenen, over een lengte van 125 m en een breedte van 3,7 m. Het cunet op locatie Vennebroek gaat bestaan uit een 40 cm dik zandbed over een breedte van 3 m en een lengte van 70 m. Tevens wordt hier een nieuwe sloot aangelegd, parallel aan en ten westen van het ruiterspad. De sloot wordt circa 1 m diep uitgegraven en zal een breedte krijgen van 2 m. Tijdens het booronderzoek werden zes edelmanboringen gezet op locatie De Marsch (boringen 1 t/m 6) en vier gecombineerde edelman- en gutsboringen op locatie Vennebroek (boringen 7 t/m 10). De boringen zijn op gelijkmatige afstand van elkaar en binnen het tracé gezet, om zo een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw van het terrein te krijgen. De boringen zijn beschreven in de boorstaten (zie bijlage 1). De verdeling van de boringen over het onderzoeksgebied is weergegeven op de boorpuntenkaarten (zie bijlage 2). De overzichtsfoto's van de plangebieden zijn opgenomen als afbeelding 2.

2.2.1 Bodemopbouw

Op locatie De Marsch bestaat de bodem uit dekzand. De boringen 1 t/m 3 laten een omgewerkte bodem zien waarbij onder de 40 cm dikke bouwvoor een menglaag van dekzand en bouwvoor ligt. De omgezette laag rust op de ongepodzoleerde C-horizont. Indien podzolvorming hier in het verleden heeft plaatsgevonden, is deze met het omzetten van de grond volledig vergraven. Boring 4 laat eenzelfde beeld zien, met als verschil dat hier in de omgezette laag ook van elders aangevoerde leem aanwezig is. Alleen in boringen 5 en 6 is een restant van een B- tot BC-horizont gevonden. In deze boringen werd geen omgezette pakket aangetroffen, maar een afgetopt podzolprofiel. De onderliggende C-horizont bestaat in alle boorkernen uit zwak siltig zand, waarin een grote hoeveelheid ijzer is neergeslagen. Het dekzand is daardoor soms feloranje van kleur. De boringen werden alle minstens 25 cm in de C-horizont gezet en tussen de 80 cm en 150 cm -mv. De grond van het perceel is waarschijnlijk omgezette en uitgevlakt, waarbij de lager gelegen locaties binnen het perceel een dikker pakket omgezette grond hebben dan de van nature al hoger liggende locaties. Het omgezette pakket was het dikst in de boringen 1 en 4, respectievelijk 60 cm en 50 cm.



Afbeelding 12. Een foto van de boorkern van boring 5. De geelbruine B- tot BC-horizont was nog maximaal 15 cm dik (zie voor locatie bijlage 2).

De boringen op de locatie Vennebroek lieten een ander beeld zien. In alle vier boringen bleek de bouwvoor uit een opgebracht pakket zand te bestaan. Daaronder lag op de locaties van boringen 8, 9 en 10 de oorspronkelijke bouwvoor, bestaand uit veraard veen. In de boringen 9 en 10 was hieronder was een veenpakket aanwezig, waarin ook grotere plantendelen dan wel takken zitten. Daaronder bevond zich het dekzand waarin een lichte B-horizont is gevormd onder natte omstandigheden. Tussen het veen en het dekzand werd een zwarte 'smeerlaag' van circa 5 cm gezien. In de boringen 7 en 8 ontbreekt de veenlaag en de smeerlaag en gaat de bouwvoor over in de ook hier onder natte omstandigheden gevormde B-horizont. De B-horizont wordt gevolgd door de enigszins lemige, geel tot grijze C-horizont. In de C-horizont zitten veel wortels van riet en veen. De boringen zijn tussen de 110 cm en 160 cm-mv gezet en tot minimaal 25 cm in de C-horizont.

2.2.2 Vondsten

Alle boringen zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. In de boringen zelf zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens het onderzoek is tevens een oppervlakte-kartering uitgevoerd. Hierbij zijn op beide locaties stukjes baksteen op het maaiveld gevonden. Het recente bouwpuin heeft geen archeologische relevantie, maar is vermoedelijk als afval van elders op de velden terecht gekomen.

2.2.3 Conclusie booronderzoek

Het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, gebaseerd op de bureaustudie, gaat uit van een grote kans op verstoring door de aanleg van de tuin van huis De Marsch op locatie De Marsch. Voor locatie Vennebroek gold dat er mogelijk een pingoruïne ligt, op basis van de aanwezigheid van de vijver in het perceel. De hogedrukpersriool ter plaatse van locatie Vennebroek kan voor veel verstoring van het bodemprofiel gezorgd hebben.

De vragen over de boorresultaten kunnen als volgt worden beantwoord:

Vraag 4. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

Het perceel op locatie De Marsch is omgezet en uitgevlakt. Deze werkzaamheden kunnen verband houden met de aanleg van de tuin van huis De Marsch, maar kunnen ook van meer recente datum zijn. Archeologische vondsten en sporen daterend uit de prehistorie tot en met de nieuwe tijd zouden nog deels bewaard kunnen zijn in het westelijke deel, ter hoogte van de boringen 5 en 6. In deze boringen was het bodemprofiel iets afgetopt, maar een deel van de B-

BC-horizont was nog aanwezig. Er werden echter geen aanwijzingen voor het daadwerkelijk aanwezig zijn van archeologische resten gevonden. Het in het westen en noorden aangrenzende terrein werd al vrijgegeven tijdens eerder onderzoek of door ander bewijs dat de bodem geen archeologische resten (meer) bevat (grijze vlakken in afbeelding 6). Het oostelijke deel (boringen 1 t/m 4) van het tracé laat een volledig vergraven bodemprofiel zien, waardoor de kans op interpreteerbare archeologische resten hier nihil is.

Op locatie Vennebroek werd een mogelijke pingoruïne verwacht. In twee van de vier boringen is een veenpakket gevonden, dat in boring 9 een dikte van 80 cm had. In boring 8 was alleen de veraarde venige bouwvoor aanwezig met een dikte van circa 5 cm. In boring 10, ten noorden van 9, was het veen nog 10 tot 20 cm dik. Dit wijst op een natuurlijke laagte rond boring 9. In boring 7 werd geen veen gevonden maar wel een dikker opgebracht pakket. De hoogte waarop het ongestoorde dekzand begint is vergelijkbaar met die in boring 10. Het is niet duidelijk geworden of deze laagte samenhangt met de aanwezige vijver of een eventueel aanwezige pingoruïne. Op het oog lijkt de vijver een modern gegraven gat in een verder vlak weiland en niets wijst op de aanwezigheid van een ringwal. Ook is het ven op geen enkele kaart tot en met 1991 aangegeven, hetgeen wijst op een recente aanleg van de vijver. Archeologische resten zijn bij pingoruïnes te verwachten op de wal of in het veen of ven. Indien de vijver altijd al een ven of veentje geweest is, is met het modern uitgraven van het ven de eventueel aanwezige archeologie daarin verdwenen. Het tracé ligt aan de rand van het perceel. Het hart van de vijver ligt circa 60 m ten westen van de ingrepen voor het nieuwe ruitpad.

- Vraag 5. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook tijdens de oppervlaktekartering zijn geen archeologische indicatoren gevonden, alleen recent bouwpuin.
- Vraag 6. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?
Op basis van de bodemprofielen kan gesteld worden dat er geen archeologische resten (meer) te verwachten zijn. Daarom moet de archeologische verwachting voor beide tracé delen worden bijgesteld naar een lage verwachting.
- Vraag 7. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?
Op basis van het bureauonderzoek werd voor locatie De Marsch rekening gehouden met een verstoorte bodem. Dit bleek ook in praktijk het geval te zijn. Voor de locatie Vennebroek werd een pingoruïne verwacht. Deze is niet gevonden binnen het tracé. Op geen van beide locaties werden archeologische resten gevonden. Het verwachtingsmodel moet dus worden bijgesteld naar een lage verwachting.

3 Conclusie en aanbeveling

Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten worden in de onderzoeksgebieden geen vindplaatsen verwacht. De bodemopbouw op locatie De Marsch is grotendeels verstoord. De nog deels intacte bodem bevindt zich rond de boringen 5 en 6 en omvat circa 30 m van het tracé. Hier is nog een deel van de BC-horizont aanwezig in de top van het dekzand, waarin de onderkanten van diepere sporen bewaard gebleven kunnen zijn. Het perceel is omgezet, opgehoogd bij boringen 1 t/m 4 en afgevlakt bij boringen 5 en 6. Als er archeologische resten aanwezig waren zullen vondsten verplaatst zijn op het perceel. In de boringen en op het omringende maaiveld zijn geen archeologische indicatoren gevonden. De beleidskaart van gemeente Tynaarlo laat zien dat ten westen en noorden van het onderzochte terrein aantoonbaar geen archeologie meer wordt verwacht (zie afbeelding 6). Op basis van de bovenstaande argumenten is het advies geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden voor de locatie De Marsch. Dit advies geldt voor het te verstoren deel van het perceel. Als er in de toekomst plannen zijn graafwerkzaamheden uit te voeren op het resterende deel van het perceel, zal opnieuw archeologisch onderzoek nodig zijn om te bepalen of er nog interpreteerbare sporen van de tuinaanleg van De Marsch aanwezig zijn. Sporen en vondsten uit oudere fasen van de geschiedenis zijn waarschijnlijk verdwenen door het omzetten van grond binnen het terrein.

Op locatie Vennebroek is een laagte opgevuld met veen aangeboord in de boringen 8, 9 en 10. Het is niet duidelijk of deze laagte samenhangt met de eventuele aanwezigheid van een pingoruïne. Visueel zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid hiervan. De westzijde van de sloot langs het ruiterspad bevindt zich circa 60 m uit het hart van de vijver. Een archeologisch vervolgonderzoek binnen dit tracé zal zeer waarschijnlijk geen opheldering genereren over het wel of niet aanwezig zijn van een pingoruïne in de ondergrond. Daarom adviseren wij geen archeologisch vervolgonderzoek te ondernemen binnen deze werkzaamheden. Mochten er in de toekomst graafwerkzaamheden dichterbij de vijver gepland worden, dan zal vooraf een archeologisch onderzoek nodig zijn in de vorm van het uitboren van de directe omgeving van de vijver om te achterhalen of het hier daadwerkelijk een pingoruïne betreft.

De resultaten en aanbeveling zijn getoetst en worden onderschreven door de bevoegde overheid, de gemeente Tynaarlo, vertegenwoordigd door drs. M. Huisman.

Te allen tijde dient bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Tynaarlo, vertegenwoordigd door drs. M. Huisman. Tevens is het raadzaam de provinciaal archeoloog, dr. W.A.B. van der Sanden van de provincie Drenthe, hiervan in kennis te stellen.

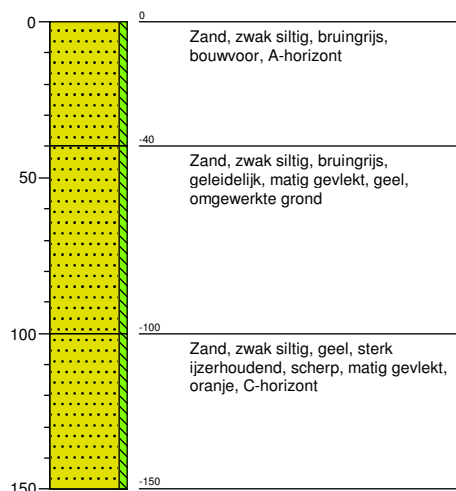
Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode*, versie 5.2. Utrecht, TNO-rapport NITG 05-043-A.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Mulder, J. en Ter Wal, A.(red.), 2011. *Gemeente Tynaarlo. Archeologische Verwachtings- en Beleidskaart*. BAAC rapport V-10.0210, Deventer, versie 20 december 2011.

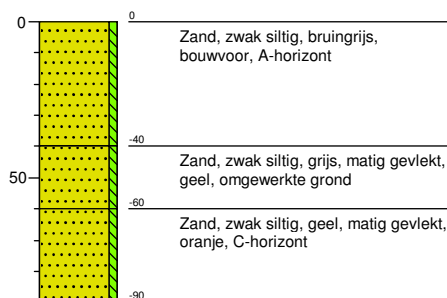
- Archis2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: <http://archis2.archis.nl/archisii/html>.
- Actueel Hoogtebestand Nederland: <http://ahn.geodan.nl/ahn>.
- Bestand gebouwde monumenten RCE: <http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl>.
- Historische kaarten en kadastrale minuut: <http://www.watwaswaar.nl>.
- Topografische Dienst Nederland.

Bijlage 1 Boorstaten

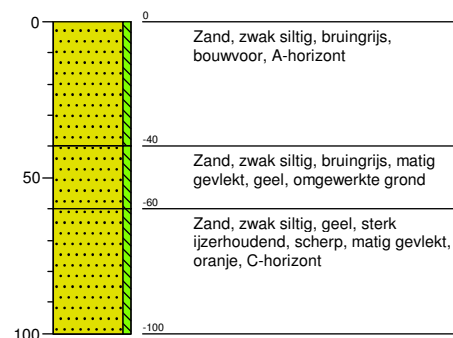
Boring: 01



Boring: 02



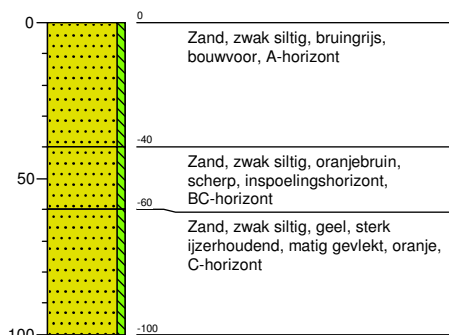
Boring: 03



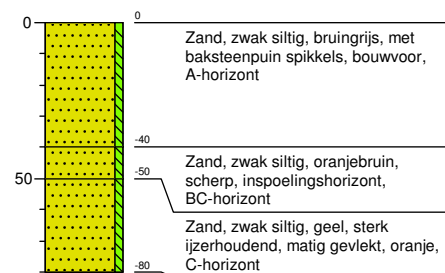
Boring: 04



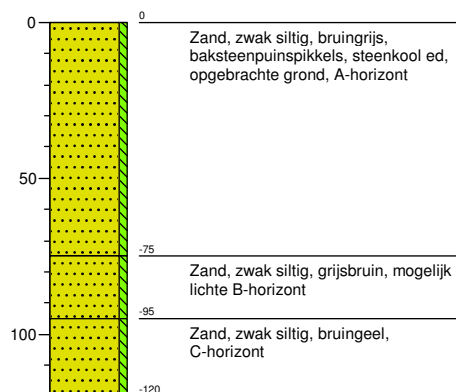
Boring: 05



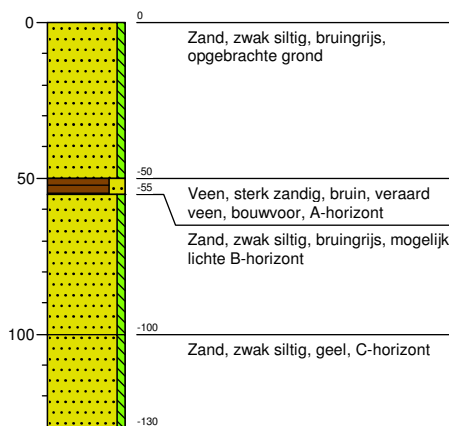
Boring: 06



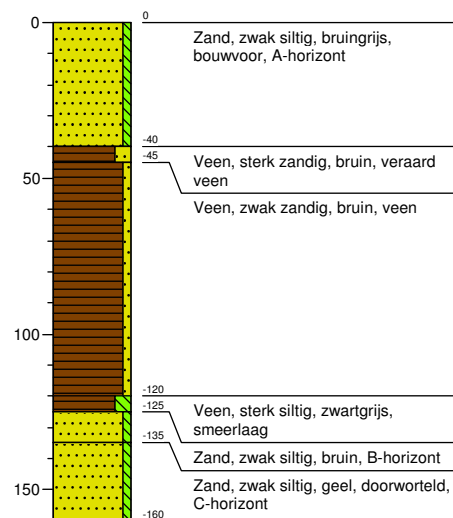
Boring: 07



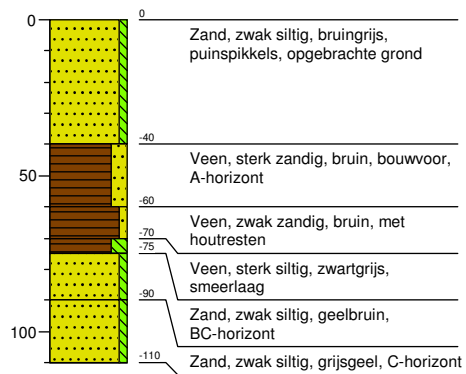
Boring: 08



Boring: 09



Boring: 10



Bijlage 2 Boorpunten op de luchtfoto



Boorpuntenkaart locatie De Marsch met in rood de boorpunten en in wit de nummers. De nummering komt overeen met de nummers in de boorstaten (zie bijlage 2) (bron ondergrond: <https://www.google.nl/maps>).



Boorpuntenkaart locatie Vennebroek met in rood de boorpunten en in wit de nummers. De nummering komt overeen met de nummers in de boorstaten (zie bijlage 2) (bron ondergrond: <https://www.google.nl/maps>).

Bijlage 3 Boorpuntenkaart



- Legenda**
- boorplan
 - hulplijn
 - ▭ plangebied
 - Topo



MUG Ingenieursbureau		Infra Milieu Geo-ICT Archeologie Geo-informatie	MUG ingenieursbureau
Project:	De Marsch en Vennebroek		
Opdrachtgever:	-		
Locatie:	Paterswolde Ruiterspanden		
Projectnummer:	93132514	Bijlage:	1
GIS-ontwerp:	TS	Formaat:	A2
Gecontroleerd:	MR	Datum:	19-5-2014
	Schaal:	1:2.300	Status: Definitief

Zemikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99
E-mail: info@mug.nl
www.mug.nl

0 37,5 75 150 225 300 Meters



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
T (0594) 55 24 20
F (0594) 55 24 99
E info@mug.nl
I www.mug.nl