

## **Archeologisch Rapport 2007/94**

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek  
aan de Industrierweg/Noorderstationsstraat te  
Zwaagwesteinde, gemeente Dantumadeel

projectnr. 172962  
revisie 00  
oktober 2007

### **Auteurs**

A.M. Bakker  
A. Spoelstra

### **Opdrachtgever**

BAM Woningbouw  
Postbus 471  
8901 BM Leeuwarden

datum vrijgave

27 januari 2010

beschrijving revisie 00

definitief

goedkeuring

A. Spoelstra

vrijgave

A. M. Bakker

AMB

**Colofon**

**Titel:** Archeologisch Rapport 2007/94  
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de  
Industrieweg/Noorderstationsstraat te Zwaagwesteinde, gemeente Dantumadeel

**Auteur(s):** A. M. Bakker, A. Spoelstra

**ISSN:** 1570-6273

**NUR:** 682 - Archeologie

© Oranjewoud B.V.  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
	<b>Administratieve gegevens</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bureauonderzoek</b>	<b>7</b>
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.1.1	<i>Begrenzing onderzoeks- en plangebied</i>	7
2.1.2	<i>Landschappelijke situatie</i>	7
2.1.3	<i>Bewoningsgeschiedenis en historische situatie</i>	9
2.1.4	<i>Huidig en toekomstig gebruik</i>	11
2.2	Bekende archeologische waarden	12
2.3	Archeologische verwachting	13
2.3.1	<i>FAMKE</i>	13
2.3.2	<i>Gespecificeerde archeologische verwachting</i>	13
2.4	Advies voor vervolgonderzoek	15
<b>3</b>	<b>Veldonderzoek</b>	<b>17</b>
3.1	Doel- en vraagstelling	17
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	17
3.3	Resultaten	18
3.3.1	<i>Bodemopbouw</i>	18
3.3.2	<i>Archeologie</i>	18
<b>4</b>	<b>Conclusies en aanbeveling</b>	<b>19</b>
4.1	Conclusies	19
4.2	Aanbeveling	19
	<b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>	<b>21</b>
	<b>Bijlagen</b>	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3a	ARCHIS: terreinen met archeologisch status	
3b	ARCHIS: archeologische waarnemingen	
4	Boorprofielen	
5	Kwaliteitsaspecten	
	<b>Kaarten</b>	
172962-RACM	Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Waarnemingen.	
172962-FAMKE	Friese Monumentenkaart Extra: beleidsadvieskaart voor de periode Steentijd-Bronstijd en IJzertijd-Middeleeuwen	
172962-S1	Situatietekening met boringen	

### Administratieve gegevens

OW Projectnummer: 172962

Provincie: Friesland

Gemeente: Dantumadeel

Plaats: Zwaagwesteinde

Toponiem: Industrierweg/Noorderstationsstraat

Kaartblad: 6D

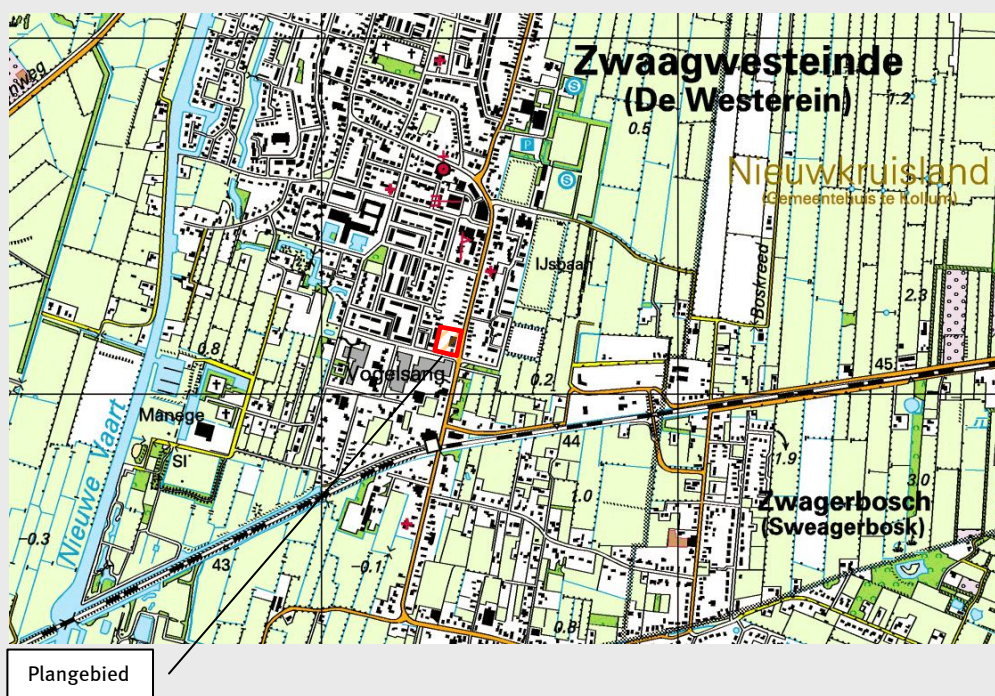
Coördinaten: Noord: 198.359 / 585.169; Oost: 198.359 / 585.133; Zuid: 198.324 / 585.112; West:  
198.324 / 585.148

Datum uitvoering: oktober 2007

Bevoegd gezag: Provincie Friesland

OM-nummer: 24490

Beheer documentatie: Oranjewoud Heerenveen



Plangebied

#### Afbeelding 1 Locatie Plangebied

(Topografische Kaart 1:25.000 (hier vergroot weergegeven),

© Topografische Dienst Kadaster, Emmen)



## 1 Inleiding

In oktober 2007 is in opdracht van BAM Woningbouw door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op een locatie op de hoek Industrierweg/Noorderstationsstraat te Zwaagwesteinde, gemeente Dantumadeel (Fryslân).

De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de toekomstige herinrichting van het plangebied. Hierbij zal de bestaande bebouwing worden gesloopt. Vervolgens zal een appartementencomplex worden gerealiseerd, inclusief de bijbehorende infrastructuur (toeganswegen en parkeerplaatsen).

Bij de ruimtelijke onderbouwing in het kader van de vrijstelling van het bestemmingsplan dienen ook de eventuele archeologische waarden in het gebied te worden onderzocht. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van ruimtelijke onderbouwing plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Doel van het onderhavige onderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en het formuleren van aanbevelingen voor de wijze waarop met eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan. Het gespecificeerde verwachtingsmodel zal vervolgens worden getoetst door middel van een veldonderzoek.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1. en voldoet aan de eisen gesteld door de provincie Fryslân.

projectnr. 172962  
26 oktober 2007  
revisie 00

Archeologisch Rapport 2007/94  
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Industrieweg/Noorderstationsstraat te  
Zwaagwesteinde (gemeente Dantumadeel)



## 2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, geologische kaarten, bodemkaarten, luchtfoto's, relevante literatuur en internetsites.

Op basis van bovenstaande bevindingen kan een beredeneerde inschatting worden gemaakt of er in het onderzoeksgebied archeologische waarden zijn te verwachten en, zo ja, of deze archeologische waarden van dien aard zijn (dat wil zeggen behoudenswaardig) dat een vervolgetraject in de vorm van een inventariserend veldonderzoek moet worden afgelegd. Een gespecificeerd verwachtingsmodel gaat in op de aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en verstoring van archeologische waarden. Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel kan een beredeneerde inschatting worden gemaakt van een eventueel vervolgetraject door middel van veldwerk.

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

#### 2.1.1 *Begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Zwaagwesteinde, in de hoek van de Industrierweg en de Noorderstationsstraat. Het plangebied omvat de huis- en bedrijfskavel van de Noorderstationsstraat 40 (autobedrijf F. van Kammen). Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de huiskavel van de Noorderstationsstraat 38. In het westen wordt het plangebied begrensd door de wooncomplexen aan de oostelijke arm van de Putterstraat. In het oosten en het zuiden wordt het plangebied respectievelijk begrensd door de Noorderstationsstraat en de Industrierweg. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 2500 m<sup>2</sup> (0,25 hectare).

#### 2.1.2 *Landschappelijke situatie*

Het plangebied ligt in fysisch geografisch opzicht op het Fries-Drents keileemplateau (Hof & Mohd Yusof, 1983). Meer specifiek ligt het plangebied in de Friese Wouden. Dit is een zandgebied, dat bestaat uit grondmorenewelvingen, overdekt met een dunne laag zwak golvend dekzand. In de omgeving komen daarnaast hoge dekzandruggen, beekdalen, uitblazingsvlakten en pingoruïnes voor.

Het landschap is grotendeels gevormd in de laatste fasen van de voorlaatste geologische periode: het Pleistoceen, (2,7 miljoen -10.000 jaar voor heden). Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het tegenwoordige. Tijdens ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. Doordat het water in de ijskappen zat opgeslagen lag de Noordzee droog. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar voor heden) waren de ijskappen zodanig gegroeid dat het landijs Nederland bereikte. Het landijs bereikte Nederland aanvankelijk als een breed front. Onder het ijsfront werd een grondmorene afgezet, bestaande uit leem, grind, keien en zandresten die uit de gletsjers smolten. Dit is de keileem. Aan de zuidgrens van het ijsfront ontstonden vervolgens enkele ijstongen, die zich verder naar het zuiden uitbreiden en diepe glaciële bekkens vormden (o.a. het dal van de Tjonger, de Linde en de IJssel (Berendsen, 2004; De Mulder et al, 2003). Het stromen van het ijsfront gebeurde niet continu, maar in verschillende fasen van terugtrekking en voorstuwing. In de fasen van voortstuwing werden de grondmorene afzettingen uit eerdere vergletsjeringsfasen opnieuw opgestuwd en overreden. Hierdoor ontstonden een reeks gestroomlijnde lage stuwwallen die voornamelijk uit keileem bestaan. De noordoost-zuidwestelijke richting van de ruggen is identiek aan de bewegingsrichting van het landijs. Door hun relatief hoge ligging zijn de stuwwallen ook tegenwoordig nog duidelijk in het landschap te herkennen.

Na het Saalien volgde een warme periode, het Eemien (130.000 - 120.000 jaar voor heden). In deze periode raakten de door het landijs achtergelaten laagten in het landschap, met name de voormalige gletsjerbekken, gevuld met en mariene kleien en veenlaagjes. De keileem onderging in deze periode een sterke verwerking.

Met het Weichselien (120.000 - 10.000 jaar voor heden) trad opnieuw een koude periode in. Het landijs bereikte Nederland deze keer niet, maar er heersten wel periglaciële omstandigheden. Tijdens het Midden Weichselien of pleniglaciiaal (18.000 jaar voor heden) bereikten deze omstandigheden hun hoogtepunt, waardoor het landschap het karakter van een poolwoestijn kreeg (Vos & Kiden, 2005). De bodem was nu permanent bevroren (permafrost). Door het gebrek aan begroeiing konden rivierafzettingen gaan stuiven. Als gevolg hiervan is gedurende het Weichselien door de wind direct op het keileem een pakket dekzand afgezet. Het dekzand uit deze periode ligt binnen het plangebied aan de oppervlakte. De keileem uit het Saalien ligt direct hieronder op geringe diepte: 40-120 cm -mv.

Een belangrijk landschapselement dat tijdens het Weichselien is ontstaan is de zogenaamde pingo(-ruïne). Pingo's zijn conisch-vormige heuvels die voor komen in gebied met permafrost. Doordat uit de ondergrond water wordt aangevoerd dat vervolgens bevriest, ontstaat er na verloop van tijd een steeds groter wordende ijskern die de bevroren bovengrond omhoog drukt. Hierdoor ontslaan heuvels, pingo's, die 3 tot 70 meter hoog kunnen worden en een diameter van 30 tot 600 meter kunnen bereiken. De gemiddelde diameter lag tussen de 150 en 200 meter, maar kleinere werden ook gevormd. Naarmate het klimaat na de laatste ijstijd warmer werd, smolten de ijskernen van de pingo's en zakte de omhooggewerkte bodem in. Een deel van deze bodem gleed af naar de rand, waardoor een zogenaamde ringwal ontstond. Dit wordt een pingo-ruïne genoemd. In het gevormde gat, waarvan de diepte kan variëren van 2 tot meer dan 17 meter ontstaat een meertje. Deze meertjes worden dobben genoemd. Na verloop van tijd zijn dergelijke meertjes door sedimentatie van meerbodmafzettingen en veengroei veelal geheel opgevuld, waardoor ze vaak niet meer als zodanig te zien of slechts herkenbaar zijn door een lichte cirkelvormige verhoging; de ringwal (Stiboka, 1981). Niet alle (voormalige) vennen of dobben zijn echter pingo-ruïnes. Er komen ook veel uitgeblazen

laagten voor in het dekzandlandschap, die in het Holoceen bij de stijgende grondwaterspiegel blank zijn komen te staan. Dergelijke (veen)depressies zijn echter veen minder diep dan pingo-ruïnes (Berendsen, 2004).

De laatste geologische periode, het Holoceen, begon circa 10.000 jaar voor heden en duurt nog steeds voort. Het begin van het Holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijke stijging van de temperatuur. Hierdoor raakte het landschap begroeid, eerst met naaldbos en later met een dicht loofbos. Door de hoge grondwaterspiegel konden plantenresten minder goed worden afgebroken, waardoor in de lage delen van landschap, zoals uitblazingsvlakten, pingoruïnes en beekdalen veen ontstond. Het veen breidde zich in de loop van het Holoceen uit tot het gehele dekzandgebied in de omgeving van het plangebied.

In het Holoceen begint ook de mens een belangrijke rol te spelen in de vorming van het landschap. De dicht beboste zandgronden werden ten behoeve van landbouw gekapt, waardoor reeds vanaf de Bronstijd uitgestrekte heidevelden ontstonden. Vanaf de middeleeuwen (vanaf circa 1200 na Chr.) is het veen grotendeels afgegraven (Hendriks, 1998). In de omgeving van het plangebied gebeurde dit door middel van de zogenaamde droge vervening, waarbij het veen tot op het onderliggende dekzand werd weggegraven. De afwatering vond plaats via greppels en sloten naar de Nieuwe Vaart. Het dorp Zwaagwesteinde is ontstaan op de grens van de natte, moerige gronden ten noorden van de huidige Voorstraat, en de zandige gronden ten zuiden van de Voorstraat.

#### *Bodem*

Het plangebied bevindt zich in een zone waar beekerdgronden in lemig fijn zand voorkomen, met keileem op geringe diepte (40-120 cm -mv) en met een dikte van minimaal 20 cm (code: PZg23x). De beekerdgronden worden afgewisseld met laarpodzolgronden, moerige gronden en zones waarin het keileem aan de oppervlakte ligt. De beekerdgronden zijn typerend voor de lagere gedeelten van het landschap. De podzolgronden zijn typerend voor hoger gelegen, goed ontwaterde gronden. De moerige gronden komen voor in de laagste gedeelten van het landschap, zoals uitblazingsvlakten, pingoruïnes en/of (voormalige) dobben).

### **2.1.3 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie**

Het plangebied ligt in een laaggelegen gedeelte van het dekzandlandschap van de noordelijke Friese Wouden. In het Paleolithicum en het Mesolithicum is dit gebied herhaaldelijk bezocht door mobiele groepen jager-verzamelaars (Stapert, 2005; Peeters & Nikus, 2005). De hoge dekzand- en keileemruggen in de omgeving vormden, in combinatie met de beekdalen, een zeer geschikt leef- en jachtgebied. In de periode vanaf het Neolithicum tot aan de Middeleeuwen is het gebied zeer beperkt bewoonbaar geweest doordat het gebied vanuit de laaggelegen gedeelten geleidelijk overgroeid raakte met veen. Dergelijke natte locaties zijn sinds het Neolithicum, en met name in de Brons- en IJzertijd wel in gebruik geweest als (votief)depotzones. Het gaat hierbij dan vooral om offergaven in een sacrale context, hoewel met name vanaf de Late Bronstijd sociale competitie (status en prestige) eens steeds belangrijker reden lijkt te worden. In Zuid-Nederland neemt de depositiepraktijk geleidelijk af, hoewel ook in de IJzertijd beperkt wordt gedeponeerd. In Noord-Nederland echter is de praktijk zeker tot in de Romeinse Tijd in zwang (Fokkens, 2005; van den Broeke, 2005). De natte gebieden waar zich depotzones kunnen bevinden zijn echter veelal slecht onderzocht.

Bewoning was in deze periode slechts op de hoogste dekzandruggen mogelijk, zoals bijvoorbeeld op het zandeiland in de omgeving van Murmerwoude.

Pas vanaf 10<sup>e</sup> eeuw na Chr. werd het Woldgebied in exploitatie genomen, vooral door de bewoners van de noordelijk gelegen terpdorpen. Hierbij werd het gebied door middel van vaarten (sterk) ontwaterd waardoor het gebied in gebruik genomen kon worden voor, met name, graanteelt. Vanaf de vroege middeleeuwen werd bovendien het veen op de zandgronden gestoken ten behoeve van de turfwinning. De vervening op de zandgronden is doorgegaan tot aan de 19<sup>e</sup> eeuw, waarna vrijwel al het veen was verdwenen (Stiboka, 1981; Hendricx 1989).

Zwaagwesteinde is waarschijnlijk in de late middeleeuwen ontstaan langs de weg Veewoudens-Kollum (de huidige Voorstraat). Het is een zogenaamde 'doorgaande plaats', waarbij de boerderijen langs de oude weg geclusterd liggen. Vanuit de huiskavels strekken de kavels zich uit naar het noorden en het zuiden. Op deze wijze bezat elke boer ten noorden van de huidige Voorstraat in de moerige gronden een gedeelte grasland en hooiland, en ten zuiden van de Voorstraat een gedeelte bouwland en heide grond. Het plangebied ligt in de zone die tot de 19<sup>e</sup> eeuw bestond uit woeste heidegronden. Na de 19<sup>e</sup> eeuw zijn deze gronden ontgonnen en in gebruik genomen als bouwland.

Tot en met de 18<sup>e</sup> eeuw was Zwaagwesteinde een volledig agrarisch dorp. Vanaf deze periode vestigden zich ook losse arbeiders, veenarbeiders en venters tussen de boerderijen. Deze mensen leefden onder zeer armoedige omstandigheden in plaggenhutten (Fries: spitketen) en hollen, waardoor Zwaagwesteinde lange tijd één van de armste dorpen in Friesland was. De omstandigheden zijn geleidelijk verbeterd, onder andere door wetgeving met betrekking tot huisvesting en de spoorlijn Groningen-Leeuwarden (begin 20<sup>e</sup> eeuw). Desondanks bleef Zwaagwesteinde lange tijd een klein dorp. Pas in de 2<sup>e</sup> helft van de 20<sup>e</sup> eeuw vinden de eerste uitbreidingen plaats. De ontwikkeling van Zwaagwesteinde is goed te volgen op het historische kaartmateriaal.

#### *Historische kaarten*

De oudste kaart van het plangebied en omgeving is vervaardigd in 1656 door Johannes Wellens en Jacob van Meurs<sup>1</sup>. Hierop is het dorp 'Swaeghwestereind' aangegeven, evenals de Nieuwe Vaart en enkele wegen in de omgeving. Ter hoogte van het plangebied staan geen gebouwen of andere landschapselementen afgebeeld. Op de kaart vervaardigd door Schotanus rond circa 1750 is de omgeving van het plangebied iets gedetailleerder weergegeven. Zwaagwesteinde ('Swaagwesterend') is herkenbaar als enkele boerderijen aan weerszijden van de huidige Voorstraat. Ten noorden van de Voorstraat loopt een arm van de Nieuwe Vaart vanuit de plassen Houtwiel en Kleyne Brak naar Zwaagwesteinde. Het gebied in de omgeving van deze opvaart staat omschreven als 'moerig land'. Er staat ook een plas of dobbe aangegeven (zie afbeelding 2). Ten zuiden van de Voorstraat zijn lange opstreckende kavels te zien, die waarschijnlijk in gebruik zijn als bouwland. Ten zuiden hiervan, ongeveer ter hoogte van het plangebied zijn geen details gekarteerd: waarschijnlijk gaat het hier om de woeste heidegronden. Op de kaart uit de Atlas Huguenin (1819-1829) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als heidegrond. Ten zuiden van het heidegebied staat bovendien nog een stuk onontgonnen hoogveen aangegeven. De kadastrale minuut uit circa 1832 laat een soortgelijk beeld zien (afbeelding 2).

---

1. <sup>1</sup>J. Dantuma: *Bestuurlijke geschiedenis van Dantumadeel*. <http://www.skor.nl/artefact>

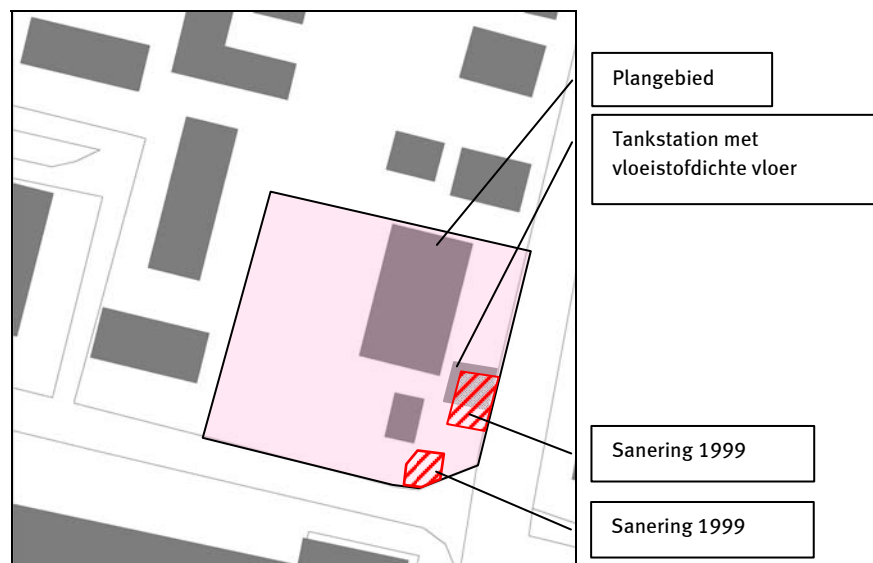


Afbeelding 2. Het plangebied (rode cirkel) op de Atlas Huguenin 1819-1829

Op de kaarten vanaf circa 1845 is de ontginning van de heidegronden te volgen. Op de Atlas Eekhoff (1849) staan ter hoogte van het plangebied opstrekende kavels aangegeven, echter zonder bebouwing. In de directe omgeving van het plangebied liggen nu enkele boerderijen. Op de kaart uit de Grote Historische Provincieatlas (1853-1956) zijn de percelen in gebruik als bouwland en zijn de kavels omzoomd door bomen. Op de kaart uit de Historische Atlas Friesland (kaartblad verkend 1926) zijn de bouwlanden vervangen door grasland. De omgeving van het plangebied is dichter bevolkt, en ter hoogte van het plangebied is nu een huis of boerderij aangegeven. Ten zuiden van het plangebied is de spoorlijn tussen Leeuwarden en Groningen te zien, evenals het station Zwaagwesteinde. Op de kaart uit de Militaire Atlas (1930-1950) en de topografische kaart uit de periode 1955-1965 is de situatie identiek. Op de topografische kaarten uit respectievelijk 1973 en 1989 is de uitbreiding van Zwaagwesteinde in zuidelijke richting te zien. Het wegennet rondom het plangebied is nu herkenbaar aanwezig en het plangebied valt binnen de bebouwde kom.

#### **2.1.4 Huidig en toekomstig gebruik**

De huidige situatie is afgeleid uit recente topografische kaarten en uit luchtfoto's (1989, 2003). Op beide foto's is het plangebied volledig bebouwd en verhard. Het plangebied is momenteel in gebruik als woonhuis, autobedrijf en benzinstation. De locatie is volledig verhard. Ter hoogte van het tankstation is bovendien een vloestofdichte vloer aanwezig. Naar aanleiding van de geconstateerde bodemverontreiniging is in 1999 een bodemsanering uitgevoerd binnen een gedeelte van het plangebied. De gesaneerde gedeelten staan weergegeven op afbeelding 3.



Afbeelding 3. Locatie van de sanering uit 1999.

In de toekomst zal het plangebied worden heringericht. Hierbij zal de bestaande bebouwing en verharding worden verwijderd. Vervolgens zal op dezelfde locatie een appartementencomplex worden gerealiseerd. Bij de graafwerkzaamheden als gevolg van de herinrichting worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd.

## 2.2 Bekende archeologische waarden

In de omgeving van het plangebied heeft eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Direct ten oosten van het plangebied heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC) in 2005-2006 een drietal onderzoeken verricht in het gebied tussen de Voorstraat en de spoorlijn Leeuwarden-Groningen (OM-nrs. 14526, 16885 en 18091). Hierbij zijn dekzandhellingen met een intacte bodemopbouw geconstateerd, waarbij in één geval (OM-nr 16885) ter hoogte van de Rozenlaan een intacte antropogene laag is aangetroffen waarin zich enkele vuursteensplinters bevonden. De Rozenlaan bevindt zich direct ten oosten van het onderhavige plangebied. De aangetroffen vindplaats is echter conform de toen geldende KNA 2.2. als niet behoudenswaardig geclassificeerd, omdat de vindplaats niet intact was en daardoor een lage informatiewaarde had (de Roller, 2005&2006; Buitenhuis, 2006).

Een belangrijke informatiebron is het landelijke Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) dat beheerd wordt door de Rijksdienst Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). In dit systeem worden alle vondst- en onderzoeksmeldingen verzameld en via internet voor bevoegden ter beschikking gesteld. Er zijn twee archieven digitaal beschikbaar: het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA; in kaartvorm: Archeologische Monumentenkaart, AMK). In het CAA zijn eerder gedane archeologische vondsten en waarnemingen opgenomen, in de AMK staan terreinen die op basis van de archeologische kennis op dit moment van archeologisch belang worden geacht en waaraan een bepaalde status is toegekend. We kennen terreinen van 'archeologische betekenis', 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde'. Deze laatste categorie omvat de terreinen die een beschermde status hebben.



In de nabije omgeving van het plangebied is geen enkel terrein met een archeologische status geregistreerd (zie ook tekening 172962-RACM). Voor de terreinen met een archeologische status in de ruimere omgeving van het plangebied wordt verwezen naar bijlage 3a.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. De dichtstbijzijnde waarnemingen liggen allen op enige afstand van het plangebied en vallen buiten het bestek van tekening 172962-RACM. In onderstaande tabel worden voor de volledigheid de dichtstbijzijnde waarnemingen aangegeven:

Tabel 1: Overzicht waarnemingen

Waarnemingsnr.	Object	Beginperiode	Eindperiode
38532	Vuursteenvindplaats: fragmenten vuursteen (afslagen + werktuigen)	Onbekend	onbekend
58344	Vuursteen: afslag	Paleolithicum	IJzertijd
39552	Houtskool en vuursteen: afslag	Paleolithicum	Neolithicum

Waarnemingsnummer 38532 ligt ten zuidoosten van het plangebied nabij het dorp Twijzelerheide. Het betreft een onbekend aantal vuursteenafslagen en werktuigen. De waarnemingen 58344 en 39552 zijn aangetroffen ten noordwesten van Zwaagwesteinde op een dekzandopduiking waarop intacte podzolbodems aanwezig zijn.

Voor een overzicht van alle waarnemingen in de wijde omgeving van het plangebied wordt verwezen naar tekening 172962-RACM, en bijlage 3b.

## 2.3 Archeologische verwachting

### 2.3.1 *FAMKE*

Volgens de Friese Monumentenkaart Extra (FAMKE) kunnen zich in het plangebied op enige diepte archeologische resten uit de Steentijd bevinden, afgedekt door een klei- of veendek (zie tekening 172962-FAMKE). De provincie Fryslân acht een vervolgonderzoek echter noodzakelijk als de geplande ingreep 2500 m<sup>2</sup> of meer bedraagt. Het plangebied heeft een oppervlakte van 2500 m<sup>2</sup>, waardoor dit advies relevant is. De provincie stelt in dit geval een karterend booronderzoek verplicht, waarbij voor gebieden met een oppervlakte kleiner dan 1 hectare minimaal zes boringen per plangebied dienen te worden verricht.

Daarnaast kunnen in het plangebied archeologische resten uit de periode Midden-Bronstijd-Middeleeuwen worden aangetroffen. Het gaat dan met name om resten die samenhangen met de middeleeuwse veenontginningen. De provincie acht een vervolgonderzoek naar resten uit deze periode alleen verplicht indien de geplande ingreep 5000 m<sup>2</sup> of meer bedraagt. Omdat het plangebied een oppervlakte van 2500 m<sup>2</sup> heeft is dit advies niet relevant.

### 2.3.2 *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Het plangebied ligt in het Friese Woudgebied, een dekzandgebied dat in het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum intensief is gebruikt door de mens. Binnen dit

dekzandgebied bevindt het plangebied zich in een relatief laaggelegen gebied waar beekeerdgronden overheersen. In de omgeving bevinden zich echter dekzand- en grondmoreneruggen, waarop -hoewel zeer spaarzaam- resten van bewoning uit de Steentijd zijn aangetroffen. Ook komen in de wijdere omgeving pingoruïnes en/of dobben voor.

Vanaf het Neolithicum tot in de Middeleeuwen was het gebied ongeschikt voor bewoning omdat er zich in de loop van deze periode een groot veengebied vormde. Het veengebied had echter tussen het Neolithicum en de Romeinse tijd wel een religieuze/sacrale functie, waarbij men votiefdepots in moerassen, venen en vennen plaatste.

Pas vanaf de Middeleeuwen werd het gebied ontgonnen, en raakte het weer geschikt voor permanente bewoning. Het plangebied maakt tot halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw deel uit van de woeste heidegronden. Daarna was het plangebied in gebruik als bouwland en grasland. De bebouwing dateert uit de 20<sup>e</sup> eeuw.

Vindplaatsen uit het (Laat) Paleolithicum en het Mesolithicum zullen doorgaans bestaan uit vuursteenartefacten die de materiële weerslag vormen van wat oorspronkelijk tijdelijke kampementen van jagers/verzamelaar zijn geweest. Deze vindplaatsen kunnen in grootte variëren van circa tien tot enkele honderden meters doorsnede, afhankelijk van de aard van het kampement en doorgaans ook het aantal keren dat een kampement werd gevestigd. Behalve haardkuilen, zijn dergelijke vindplaatsen arm aan grondsporen. Ander materiaal en grondsporen zijn bij dergelijke vindplaatsen meestal niet te verwachten.

In zandgronden zullen organische resten doorgaans niet meer bewaard zijn indien deze niet onder grondwaterpeil in de bodem zijn bewaard. Qua intactheid van vindplaatsen zal er in eerste instantie enige verstoring hebben plaats gevonden in de fase waarin het gebied is ontgonnen. Door het ontstaan van een bouwvoor werden artefactstrooiingen op het oorspronkelijke oppervlak reeds uit verband geploegd, nog afgezien van de effecten van egalisaties die bij de ontginning kunnen hebben plaats gevonden. Alleen grondsporen die enige diepte hadden zijn mogelijk nog intact. Daarnaast is de bodem verstoord bij de bouw van de huidige bebouwing, de aanleg van de verharding en de sanering uit 1999.

De archeologische resten die verwacht mogen worden liggen waarschijnlijk op het niveau tussen de onderkant van de A-horizont en de bovenste horizonten van het onderliggende bodemprofiel.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is schematisch weergegeven in tabel 2.

*datering*

(Laat) Paleolithicum en Mesolithicum en late middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd

*complextype*

Paleolithicum / Mesolithicum:(tijdelijke) kampementen

Neolithicum - Romeinse tijd: rituele deposities

Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd nederzettingen: huisplaatsen en sporen van ontginning en agrarische activiteit (watermolens, schuren, stallen, greppels, sloten, erfafscheidingen).

*omvang*

Onbekend

*diepteligging*

Op het niveau tussen de onderkant van de A-horizont en de bovenste horizont van het onderliggende (podzol)profiel.

*locatie*

Binnen het in paragraaf 2.1 beschreven plangebied, maar met uitzondering van de gesaneerde gedeelten.

*uiterlijke kenmerken*

(Laat) Paleolithicum - Mesolithicum/Vroege Bronstijd: vuursteen, haardkuilen, verbrand bot.

Neolithicum-Romeinse tijd: deposities in het veen bij (voormalige) vennen (bijv. vuursteen, bronzen werktuigen).

Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd: aardewerkfragmenten, verbrande leem, verbrand en onverbrand bot, steengruis, tefriet, funderingen, beschoeiingen etc.

*mogelijke verstoringen*

De bodem is zeker verstoord ter plaatse van de gesaneerde gedeelten van het plangebied. In de overige gedeelten van het plangebied is de bodem waarschijnlijk verstoord als gevolg van de aanleg van de huidige bebouwing en verharding. Daarnaast kan de bovengrond in de door de huidige bebouwing ongeschonden zones zijn verstoord als gevolg van agrarische activiteit, daterend uit de periode dat dit gebied werd ontgonnen en in cultuur gebracht. Uit eerder onderzoek is echter gebleken dat in de zeer directe omgeving van het plangebied ook intacte bodems voorkomen.

**Tabel 2. Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.**

## 2.4 Advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat het plangebied in een laaggelegen dekzandgebied ligt. In de omgeving komen dekzandruggen, pingoruïnes en moerige gronden voor. Het plangebied kunnen met name resten uit de Steentijd worden aangetroffen, zoals vuursteenvindplaatsen. Uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd kunnen votiefdepots worden aangetroffen. Omdat deze complexen een zeer kleine oppervlakte hebben is ondanks de hoge verwachting de kans op het aantreffen ervan zeer klein. Uit de periode middeleeuwen - Nieuwe tijd kunnen tenslotte met name resten van agrarische activiteit worden aangetroffen, samenhangend met de ontginning van dit gebied. Het gaat om vondsten met een lage dichtheid.

Teneinde bovenstaande gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen wordt geadviseerd ter plaatse van het plangebied een karterend booronderzoek uit te voeren. Het doel van het onderhavige booronderzoek is in eerste instantie het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een intact bodemprofiel en het onderscheiden van kansrijke en kansarme zones. Daarnaast kunnen door middel van deze methode vindplaatsen uit de Steentijd worden opgespoord.

Conform de eisen van de provincie Fryslân dienen daarbij minimaal 6 boringen per hectare te worden verricht, met een ondergrens van 6 boringen per plan. Omdat de oppervlakte van het plangebied 0,25 ha bedraagt, kan worden volstaan met 6 boringen. De boringen dienen te worden verricht tot maximaal 1,5 -mv of tot 25 cm in de C-horizont. Gedurende het booronderzoek dient vooral te worden gelet op de aanwezigheid van archeologische resten en indicatoren, zoals ophogingslagen, aardewerk en vuursteen.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt advies uitgebracht over een eventueel vervolgonderzoek. De resultaten van het veldonderzoek kunnen echter ook uitwijzen dat een vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Doel- en vraagstelling

Doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) is het toetsen van de archeologische verwachting op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en het vaststellen in hoeverre archeologische resten aan- of afwezig zijn. Daarnaast wordt de bodemgesteldheid in het onderzoeksgebied vastgesteld. Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er vindplaatsen aanwezig?
- Wat is de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. de archeologie.

### 3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen is inventariserend veldwerk (IVO) in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd. Het gekozen booronderzoek is een methode om de mate van antropogene verstoring en/of bodemerosie van het te onderzoeken gebied te kunnen bepalen. Verder kunnen hiermee met name nederzettingsterreinen worden opgespoord.

Het booronderzoek is uitgevoerd op 17 oktober 2007. Om de mate van bodemverstoring vast te stellen en voor het opsporen van grotere vindplaatsen zijn regelmatig verspreid over het plangebied in totaal 6 archeologische boringen geplaatst. De boringen zijn doorgezet tot in de onverstoord ondergrond en uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boorkernen zijn geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, bot en houtskoolfragmenten). Daarnaast zijn de textuur en bodemkundige horizonten (digitaal) beschreven (conform NEN 5104). Tevens is de X/Y positie van de boringen ingemeten ten opzichte van bestaande bebouwing en verharding.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in de bijlage 4. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar tekening 172962-S1

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (VS03).

### **3.3 Resultaten**

#### **3.3.1 Bodemopbouw**

De bodemopbouw binnen het plangebied kenmerkt zich door een 20 tot 50 cm dikke laag bestratingszand (zwak siltig, matig fijn zand) of grind (boring 4). Soms ligt op het bestratingszand een klinker (10 cm dik). Onder het bestratingszand, het grind of daar waar deze ontbreken direct onder de klinker, ligt een 20 tot 80 cm dikke verstoorde laag (zwak siltig, matig fijn, zwak tot matig humeus zand soms met puin) of een 20 tot 40 cm dikke oude bouwvoor (zwak siltig, matig fijn, zwak tot matig humeus zand som met resten wortels). Hieronder ligt dekzand zonder bodemvorming (zwak siltig, matig fijn zand). De top van het dekzand bevindt zich op 60 tot 80 cm -Mv. Onder het dekzand en daar waar deze ontbreekt, direct onder de verstoorde laag, ligt keileem.

#### **3.3.2 Archeologie**

In de boorkernen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op archeologische resten en/of sporen in de bodem. Het dekzand is niet meer afgedekt door een klei of veenlaag en in het dekzand is geen podzolbodem waargenomen. Een deel van het dekzand is mogelijk opgenomen in de bovenliggende lagen en niet meer intact. Ook zijn geen grote hoogteverschillen aangetroffen in het dekzand wat zou kunnen duiden op dekzandopduikingen. Hierdoor is het aannemelijk dat er geen archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn.

## 4 Conclusies en aanbeveling

### 4.1 Conclusies

Het onderzochte plangebied ligt in de bebouwde kom van Zwaagwesteinde, in de hoek van de Industrierweg en de Noorderstationstraat. Het plangebied ligt in fysisch geografisch opzicht op het Fries-Drents keileemplateau. Meer specifiek ligt het plangebied in de Friese Wouden. Dit is een zandgebied, dat bestaat uit grondmorenewelvingen, overdekt met een dunne laag zwak golvend dekzand. In de omgeving komen daarnaast hoge dekzandruggen, beekdalen, uitblazingsvlakten en pingoruïnes voor.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied met name resten uit de Steentijd kunnen worden aangetroffen, zoals vuursteenvindplaatsen. Uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd kunnen votiefdepots worden aangetroffen. Omdat deze complexen een zeer kleine oppervlakte hebben is ondanks de hoge verwachting de kans op het aantreffen ervan zeer klein. Uit de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd kunnen tenslotte met name resten van agrarische activiteit worden aangetroffen, samenhangend met de ontginning van dit gebied. Het gaat om vondsten met een lage dichtheid.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting is een booronderzoek uitgevoerd met 6 boringen. Hieronder zullen de onderzoeksvragen van het IVO (zie paragraaf 3.1) beantwoord worden:

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*  
De bodemopbouw bestaat uit dekzand op keileem. In het dekzand is geen podzolbodem aangetroffen. Deze is niet meer aanwezig (verstoord) of in het plangebied heeft zich nooit een podzolbodem kunnen ontwikkeld (geen goede ontwatering).
- *Zijn er vindplaatsen aanwezig?*  
Tijdens het karterend booronderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een vindplaats
- *Wat is de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*  
Niet van toepassing.
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*  
Niet van toepassing.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*  
Niet van toepassing.

### 4.2 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek luidt de aanbeveling dat aanvullend archeologisch onderzoek niet nodig is.

projectnr. 172962  
26 oktober 2007  
revisie 00

Archeologisch Rapport 2007/94  
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Industrieweg/Noorderstationsstraat te  
Zwaagwesteinde (gemeente Dantumadeel)





## Literatuur en geraadpleegde bronnen

- Berendsen, H.J.A., 2004 (4<sup>e</sup> druk). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Broeke, P.W. van, 2005. Gifts to the gods: rites and cult sites in the Bronze Age and in the Iron Age. In: Louwe Kooijmans, L.P. Broeke, P.W. van der (red.) *The Prehistory of the Netherlands*. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 659-678.
- Buitenhuis, H. 2006. *Een archeologisch waarderend veldonderzoek (IVO) door middel van megaboringen bij de Rozenlaan te Zwaagwesteinde, gemeente Dantumadeel (Fr.)*. ARC-Rapporten 2006-63, Groningen.
- Eekhoff, W., 1859. *Nieuwe atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden.
- Fokkens, H. 2005. Late Neolithic, Early- and Middle Bronze Age: introduction. In: Louwe Kooijmans, L.P. Broeke, P.W. van der (red.) *The Prehistory of the Netherlands*. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 357-370.
- Hendriks, J.A., 1998. *De Ontginning van Nederland*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Hof, G.T.A. en Mohd Yusof, I., 1983. Fysisch Geografische Landschappenkaart van Nederland. *Geografisch Tijdschrift XVII-4*, Bijlage 1.
- Mulder, E.F.J. de, et al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Pater, B.C. de, Schoenmaker, B., 2005. Grote Atlas van Nederland 1930-1950. Asia Maior, Zierikzee.
- Peeters, H. & Niekus, M. 2005. Het Mesolithicum in Noord-Nederland. In: Deeben, J., Drenth, J. et al (red): *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen.
- ROBAS/Topografische Dienst, 1989. Foto-Atlas van Friesland, schaal 1:14.000. Den IJp/Emmen.
- ROBAS producties, 1991. Historische Atlas Friesland, Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000, opname circa 1926. ROBAS Producties, Den IJp.
- Roller, G.J. de, 2005. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een bureauonderzoek en boringen tussen de Voorstraat en de spoorlijn ten oosten van het dorp Zwaagwesteinde, gemeente Dantumadeel (Fr.)*. ARC-Rapporten 2005-121, Groningen.
- Roller, G.J. de, 2006. *Een archeologisch waarderend veldonderzoek (IVO) door middel van megaboringen bij de Rozenlaan te Zwaagwesteinde, gemeente Dantumadeel (Fr.)* 2006-63
- Schotanus à Sterringa, B. & F. Halma, 1718 (vervaardigd in 1698, uitgegeven in 1718; herdruk 1970). *Uitbeeldinghe der heerlijkheit Friesland; zoo in't algemeen als in haare zo bijzondere grietenijen*. François Halma, Ljouwert.
- Stapert, D., 2005. Het Laat-Paleolithicum in Noord-Nederland. In: Deeben, J., Drenth, E. et al (red.), 2005. *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen, pp. 143-170.
- Stiboka, 1981. Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000), Blad 6 West Leeuwarden. Stiboka, Wageningen.
- Vos, P. en Kiden, P., 2005. De landschapsvorming tijdens de steentijd. In: Deeben, J., Drenth, E. et al (red.), 2005. *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12, Stichting Archeologie, Zutphen, pp. 7-38.
- Wellens, J. en Meurs, J. van, circa 1659 *Beschrijvinghe van de Heerlijkheid van Frieslandt tussen Flie en Lauewers*
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1991. Grote Historische Provincieatlas Friesland 1853-1856 (schaal 1:25.000). Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor, 2005. De atlas van Huguënin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829. Heveskes Uitgevers, Groningen/Veendam 2005

### **Overige kaarten**

Topografische kaart 1:25.000 (<http://kadata.kadaster.nl>)  
Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 6 West Leeuwarden  
Minuutplan gemeente Veewouden circa 1832 ([www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl))

### **Internet**

RACM: [www.racm.nl](http://www.racm.nl)

## **Bijlage 1 : Archeologische perioden**

projectnr. 172962  
26 oktober 2007  
revisie 00

Archeologisch Rapport 2007/94  
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Industrieweg/Noorderstationsstraat te  
Zwaagwesteinde (gemeente Dantumadeel)



## Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.



**Bijlage 2 : AMZ-cyclus**



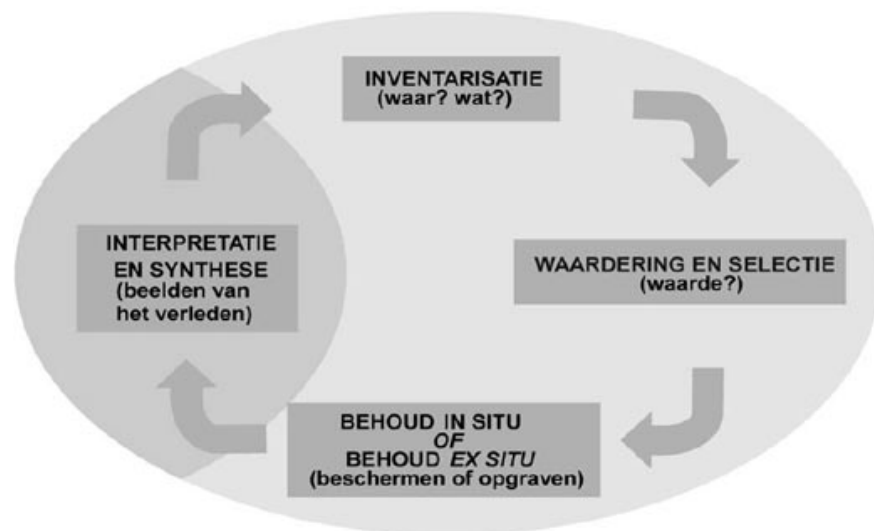


## Bijlage 2 : AMZ-cyclus

### *Het AMZ-proces*

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

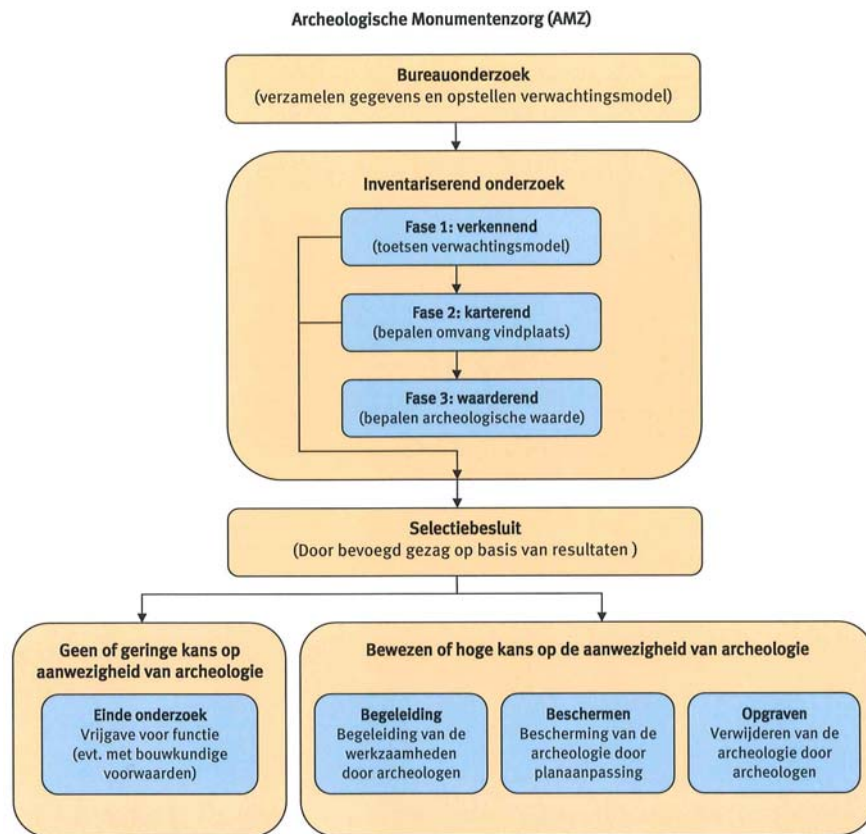
Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



**Afb. 1: de AMZ-cyclus**

### **De eerste fase: bureauonderzoek**

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



**Afb. 2: proces van de AMZ**

### **De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)**

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

#### *Fase 1. verkennend onderzoek*

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

#### *Fase 2. karterend onderzoek*

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

### *Fase 3. waarderend onderzoek*

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven. Omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

### **De derde fase: Selectie en waardering**

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

### ***Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming***

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

**Bijlage 3a: Terreinen met archeologische status**

<i>monumentnr.</i>	<b>7610</b>		
<i>waarde</i>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<i>kaartblad + volgnr.</i>	06B 067	<i>complextype</i>	
		<i>datering van</i>	<i>datering tot</i>
<i>provincie</i>	Friesland	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
<i>plaats</i>	Zwaagwesteinde		
<i>gemeente</i>	Dantumadeel		
<i>toponiem</i>	ZWAGERMIEDEN/MIEDEN		
<i>coördinaten</i>	198904 587591		



**Bijlage 3b: Archeologische waarnemingen**



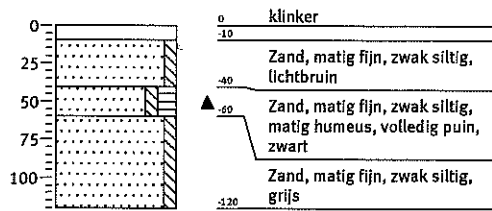
<i>waarnemingsnr.</i>	<b>38532</b>			
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>		
<i>plaats</i>	Twijzel	<i>datering van</i>		<i>tot</i>
<i>gemeente</i>	Achtkarspelen	Onbekend		Onbekend
<i>toponiem</i>				
<i>coördinaten</i>	200620 583730			
<i>vondstomstandigheden</i>	Onbekend			
<i>OM-nr.</i>	0			
<i>vondstdatum</i>	9999			
<i>waarnemingsnr.</i>	<b>57028</b>			
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>		
<i>plaats</i>	Onbekend	<i>datering van</i>		<i>tot</i>
<i>gemeente</i>	Dantumadeel	Paleolithicum: tot 8800 vC		Neolithicum: 5300 - 2000 vC
<i>toponiem</i>	Houtwiel			
<i>coördinaten</i>	196300 586150			
<i>vondstomstandigheden</i>	Archeologisch: booronderzoek			
<i>OM-nr.</i>	8733			
<i>vondstdatum</i>	15-06-2004			
<i>waarnemingsnr.</i>	<b>58344</b>			
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>		
<i>plaats</i>	De Valom	<i>datering van</i>		<i>tot</i>
<i>gemeente</i>	Dantumadeel	Paleolithicum: tot 8800 vC		IJzertijd: 800 - 12 vC
<i>toponiem</i>				
<i>coördinaten</i>	196000 586000			
<i>vondstomstandigheden</i>	Archeologisch: booronderzoek			
<i>OM-nr.</i>	0			
<i>vondstdatum</i>	06-05-2004			



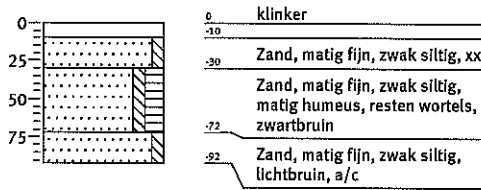
**Bijlage 4: Boorbeschrijvingen**

**Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

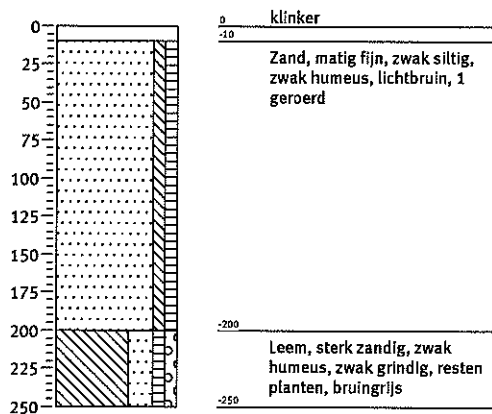
**Boring: 1**



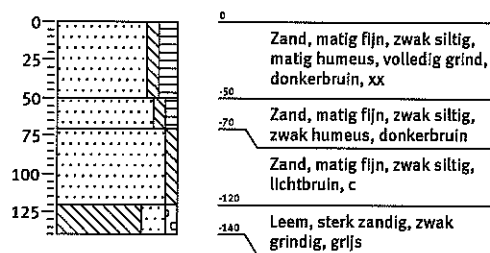
**Boring: 2**



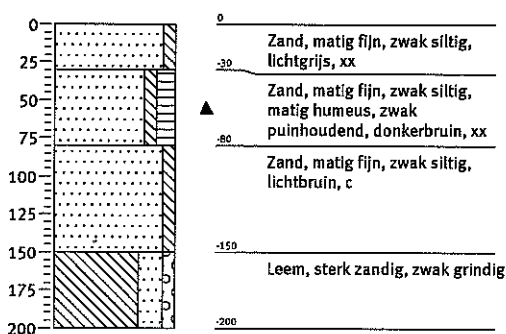
**Boring: 3**



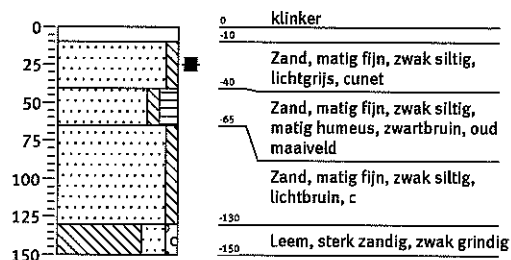
**Boring: 4**



**Boring: 5**



**Boring: 6**





**Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën**



## Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

### Certificatie / accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'* (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Veldwerk- en onderzoeksprogramma in het kader van door 'Oranjewoud' verricht **archeologisch onderzoek** wordt, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1* (SIKB, 1 augustus 2006). Oranjewoud is gecertificeerd door het CvAK voor het uitvoeren van alle voorkomende archeologische werkzaamheden.

### Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).



***Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd.***

Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

#### **Betrouwbaarheid / garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de (verontreinigings)situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

## **Kaartenbijlage**

- 172962-RACM Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Waarnemingen.
- 172962-FAMKE Friese Monunumentkaart Extra: beleidsadvieskaart voor de periode Steentijd-Bronstijd en IJzertijd-Middeleeuwen
- 172962-S1 Situatietekening met boringen





## Legenda

- PLAATSNAMEN
  - WAARNEMINGEN
  - HUIZEN
  - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- TOP10 ((c)TDN)**
- bebouwd gebied
  - doorgaande wegen
  - bos
  - bouwland
  - weiland
  - boomgaard/kwekerij
  - heide
  - zand
  - begraafplaats
  - water
  - overig bodemgebruik
  - PROVINCIES

Schaal 1:20000



**RACM**  
Archis2



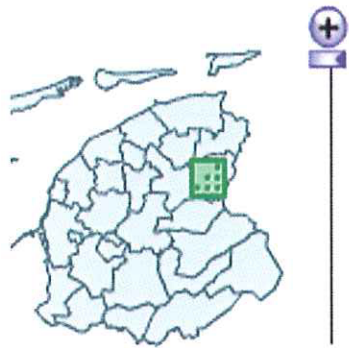


Advies ijzertijd-middeleeuwen

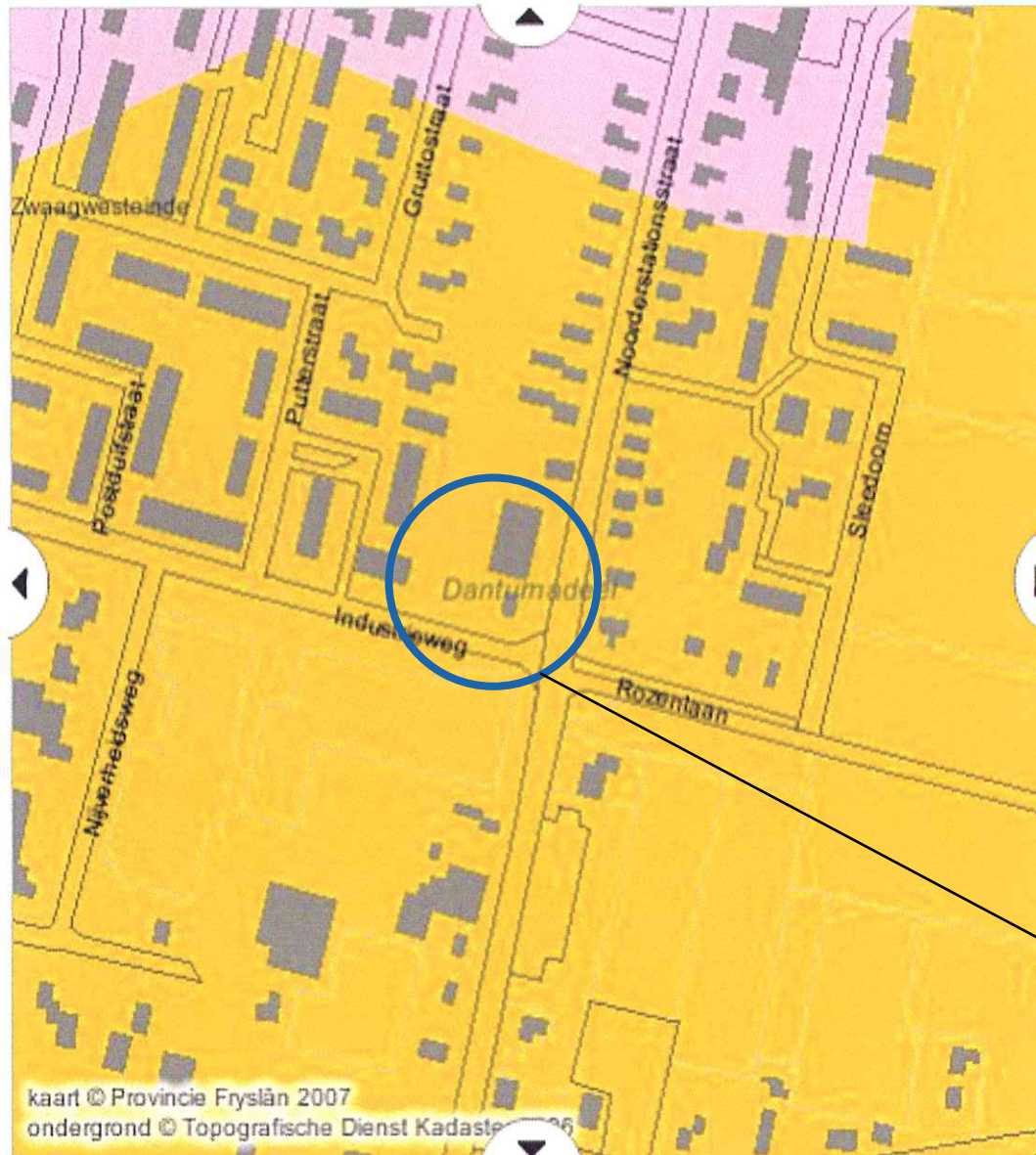
- [Streven naar behoud beschermd](#)
- [Streven naar behoud](#)
- [Bepalen dorpskern](#)
- [Waarderend onderzoek \(terpen\)](#)
- [Karterend onderzoek 1 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 2 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 3 \(middeleeuwen\)](#)
- [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
- [Water](#)

Plangebied





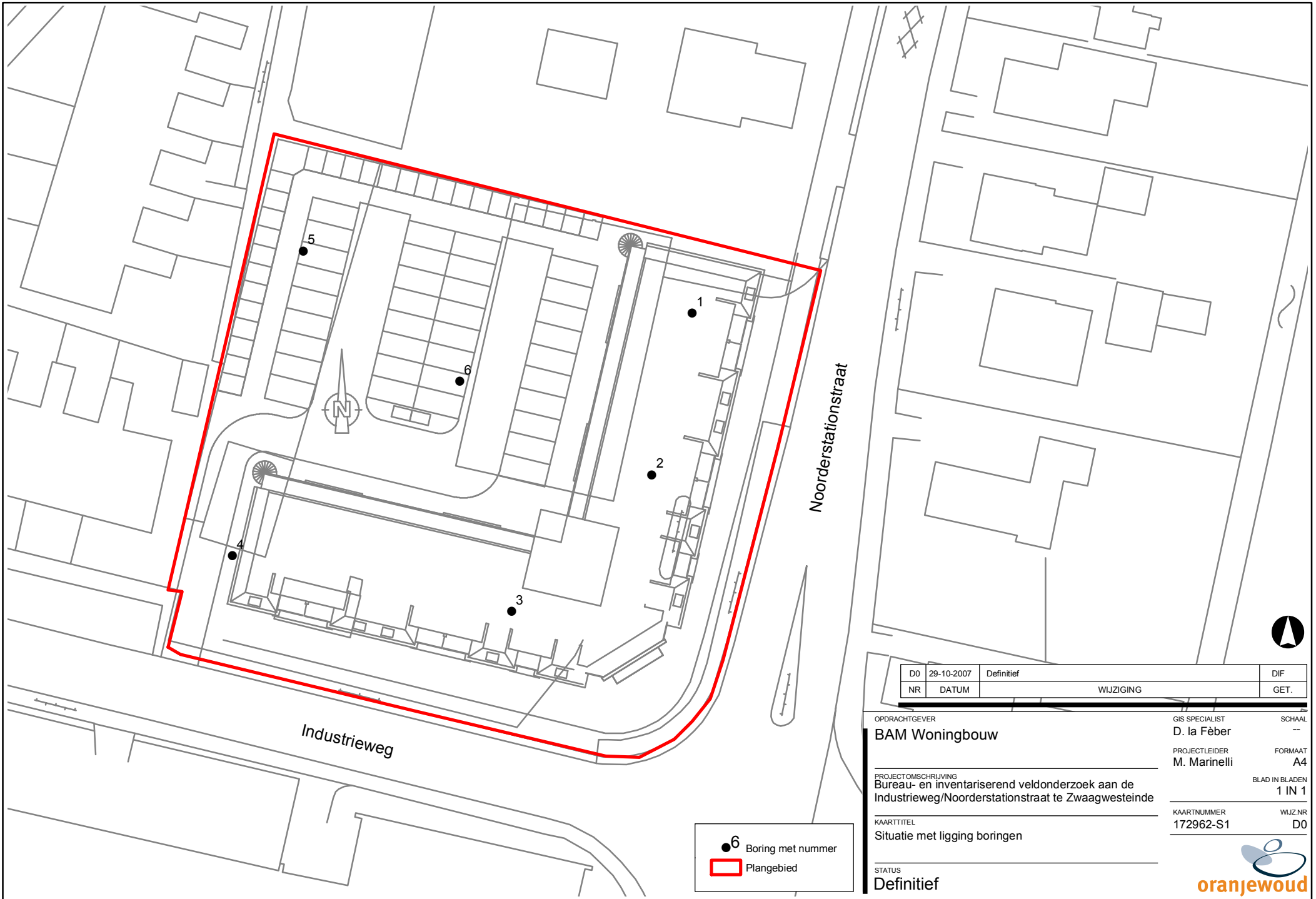
en plaats  
westeinde  
gwesteinde



Advies steentijd

- [Streven naar behoud beschermd](#)
- [Streven naar behoud](#)
- [Waarderend onderzoek \(vuursteenvindplaats\)](#)
- [Waarderend onderzoek \(dobbe\)](#)
- [Waarderend onderzoek \(kopie\)](#)
- [Karterend onderzoek 1 \(steentijd\)](#)
- [Karterend onderzoek 2 \(steentijd\)](#)
- [Karterend onderzoek 3 \(steentijd\)](#)
- [Quickscan](#)
- [Onderzoek bij grote ingrepen](#)
- [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
- [Water](#)

Plangebied



 Boring met nummer  
 Plangebied

DO	29-10-2007	Definitief		DIF
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER  
**BAM Woningbouw**

PROJECTOMSCHRIJVING  
 Bureau- en inventariserend veldonderzoek aan de Industrierweg/Noorderstationstraat te Zwaagwesteinde

KAARTTITEL  
 Situatie met ligging boringen

STATUS  
 Definitief

GIS SPECIALIST  
 D. la Fèber  
 PROJECTLEIDER  
 M. Marinelli

KAARTNUMMER  
 172962-S1

SCHAAL  
 --  
 FORMAAT  
 A4  
 BLAD IN BLADEN  
 1 IN 1

WIJZ.NR  
 D0

