


**Archeologisch inventariserend
veldonderzoek door middel van
bureau- en booronderzoek bij
Kruierkerke Klazienaveen,
gemeente Emmen (Dr.)**

| | |
|----------------|------------------|
| opdrachtgever | Gemeente Emmen |
| datum | 3 september 2009 |
| projectleider | G.J. de Roller |
| projectnummer | 93051109 |
| status | definitief |
| ISSN-nummer | 1875-5313 |
| MUG-publicatie | 2009-36 |

| | |
|--|--|
| MUG-projectnummer | 93051109 |
| Opdrachtgever | Gemeente Emmen |
| MUG-publicatie | 2009-36 |
| Bevoegd gezag | Gemeente Emmen |
| Beheer en plaats documentatie | MUG Ingenieursbureau b.v. |
| Onderzoek meldingsnummer bureauonderzoek | 35526 |
| Onderzoek meldingsnummer booronderzoek | 35528 |
| Tekst | de heer drs. ing. G.J. de Roller |
| Afbeeldingen | de heer S. Meier |
| Redactie | mevrouw J. Bolink-Nanninga |
| Status | definitief |
| Autorisatie | de heer drs. B. Bij  |
| Uitgegeven door | MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek |
| Datum | 3 september 2009 |
| 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 Inventariserend veldonderzoek | 3 |
| 1.4 Werkwijze | 4 |
| 1.4.1 Bureauonderzoek | 4 |
| 1.4.2 Inventariserend veldonderzoek | 4 |
| 2 Resultaten | 5 |
| 2.1 Bureauonderzoek | 5 |
| 2.1.1 Huidige situatie en aardewetenschappelijke waarden | 5 |
| 2.1.2 Bekende archeologische waarden | 5 |
| 2.1.3 Historische situatie | 6 |
| 2.1.4 Toekomstige ingreep | 7 |
| 2.1.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel | 7 |
| 2.2 Inventariserend veldonderzoek | 8 |
| 2.2.1 Bodemopbouw | 8 |
| 2.2.2 Vondsten | 9 |
| 2.3 Waarderend booronderzoek | 9 |
| 3 Conclusie en aanbeveling | 10 |
| 3.1 Conclusie | 10 |
| 3.2 Aanbeveling | 10 |
| Literatuurlijst | 11 |

BIJLAGEN

| | |
|-----------|--|
| Bijlage 1 | Boorstaten Klazienaveen |
| Bijlage 2 | Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart |

Samenvatting

In verband met de voorgenomen bouw van een woning aan de weg Kruiwerk te Klazienaveen, gemeente Emmen, zullen bodemversturende ingrepen plaats gaan vinden. Voorafgaand aan deze bodemversturende werkzaamheden moet er archeologisch onderzoek uitgevoerd worden. Conform de wet op de archeologische monumentenzorg heeft de gemeente Emmen MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het inventariserend veldonderzoek uit te voeren. Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er, afhankelijk van de bodemingrepen uit het verleden een goede kans is op een (deels) intacte bodemopbouw. Het booronderzoek komt hiermee overeen. In drie van de zes boringen is een (deels) intacte bodem aanwezig. Rond deze drie boringen met een intacte bodem zijn zeven megaboringen gezet voor een waarderend onderzoek. Hierbij is de intacte bodem bemonsterd en zijn deze monsters gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. In het zeefresidu van één megaboring is een stukje slecht verkoold hout aanwezig.

Er is slechts verkoold hout gevonden. Dit betreft een zogenaamde secundaire archeologische indicator die ook van nature kan voorkomen. Primaire archeologische indicatoren, zoals aardewerk en/of vuursteen fragmenten ontbreken. Er wordt aanbevolen om geen archeologische vervolgonderzoek uit te voeren. Mochten er tijdens het grondwerk onverhoopt alsnog archeologische resten worden aangetroffen dan dient de bevoegde overheid, de gemeente Emmen, hiervan meteen op de hoogte gebracht te worden.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de bouwplannen voor het onderzochte perceel aan de straat Kruiwerk te Klazienaveen. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit is conform de wet op de archeologische monumentenzorg. De gemeente Emmen heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie de opdracht gegeven het IVO uit te voeren. Voorafgaand aan het veldwerk is een bureaustudie verricht op 11 juni 2009. Het archeologisch booronderzoek heeft plaats gevonden op 15 juni 2009 door de heer G.J. de Roller en is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1. en de richtlijnen van de provincie Drenthe.

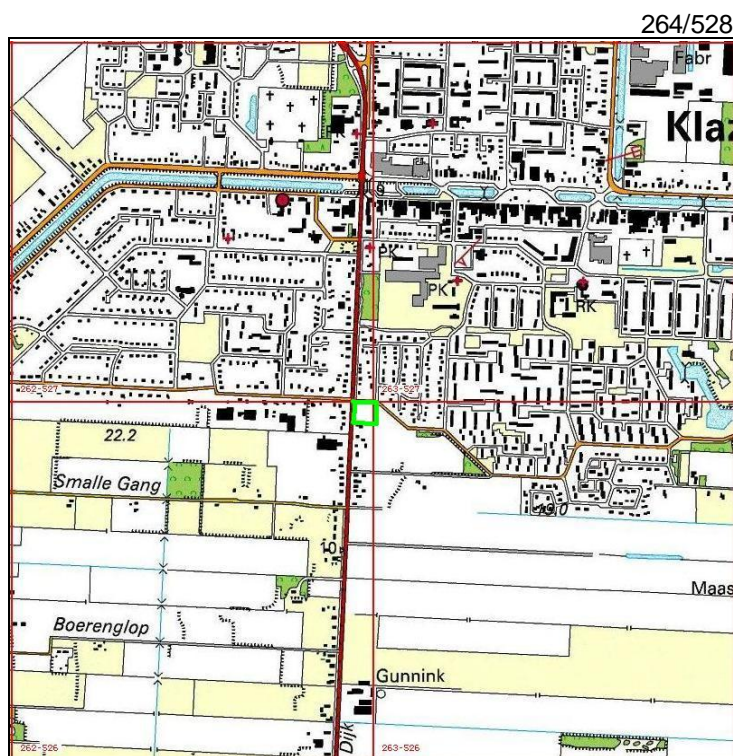
Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens

| | |
|----------------|--|
| Provincie | Drenthe |
| Gemeente | Emmen |
| Plaats | Klazienaveen |
| Toponiem | Kruiwerk |
| Kaartblad | 18C |
| Coördinaten | 262949/526999 NW 262979/526995 NO 262979/526958 ZO 262945/526960 ZW |
| Grondsoort | zandgrond |
| Geomorfologie | veenrestruggen |
| Grondwatertrap | V |

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt op de hoek Kruiwerk-Dortsewijk in Klazienaveen, gemeente Emmen, provincie Drenthe en is in gebruik als groenzone. De totale oppervlakte is circa 520 m².



262/526

Afbeelding 1. Topografische kaart waarbij het onderzoeksgebied met een groene lijn is weergegeven
(Bron: topografische dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht verkrijgen in bekende en de te verwachten archeologische waarden van het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

1.3.2 Inventariserend veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de vragen uit het Plan van Aanpak (PvA), te worden beantwoord.

Vraag 1: Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

Vraag 2: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken kan worden nagegaan of er in het onderzoeksgebied archeologische waarden te verwachten zijn en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.4 Werkwijze

1.4.1 Bureauonderzoek

In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik beschreven, de historische situatie en mogelijke verstoringen alsmede de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten gebruikt, de plannen en gegevens van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien aanwezig, gegevens van milieukundig onderzoek.

Een beschrijving van de historische situatie is gebaseerd op historisch topografisch kaartmateriaal, zoals kadastrale kaarten en de website van Wat was waar (<http://ngz.watwaswaar.nl>). Voor de bekende bodemkundige en geologische waarden wordt gebruik gemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis (digitale database van de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)) waar de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt. Daarnaast wordt, indien mogelijk, teruggegrepen op gegevens van al eerder uitgevoerd onderzoek in de directe omgeving. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd, dat bestaat uit een boorgrid van zes boringen (zie bijlage 1). Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boringen zijn in raaien gezet waarbij de afstand tussen de boringen 12 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 8 m is. In de naast elkaar liggende raaien verspringen de boorpunten, zodat er een ideale verdeling van de boorpunten over het terrein ontstaat. Voor het boren is er gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm.

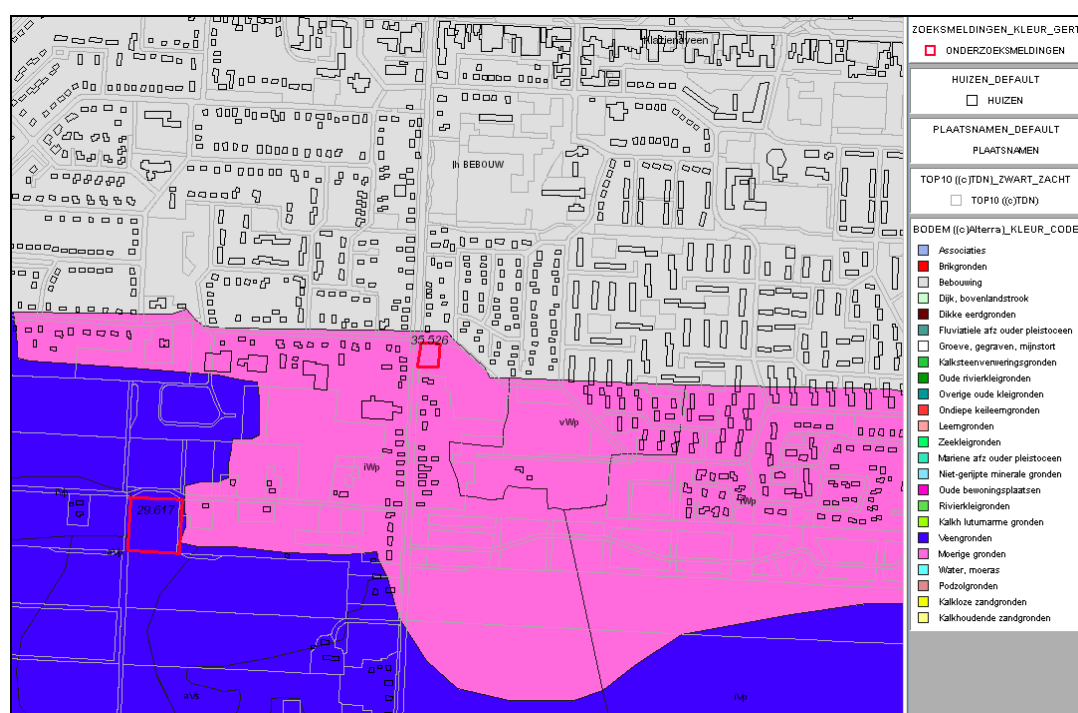
De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. De boorpunten zijn met behulp van een gps ingemeten. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardewetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als groenstrook. Volgens de bodemkaart bestaat de ondergrond uit een moerige podzol met veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag (zie afbeelding 2). Op de geomorfologische kaart is het gebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom ligt. In de omgeving liggen veenrestruggen en door landijs beïnvloede ruggen met plaatselijk veenresten (zie afbeelding 3). De diepere ondergrond van het gebied zal bestaan uit keileem met daarop een pakket dekzand met mogelijk een podzolbodenvorming met mogelijk nog de aanwezigheid van restveen. Op het veen ligt een zandig dek dat de bouwvoor vormt.



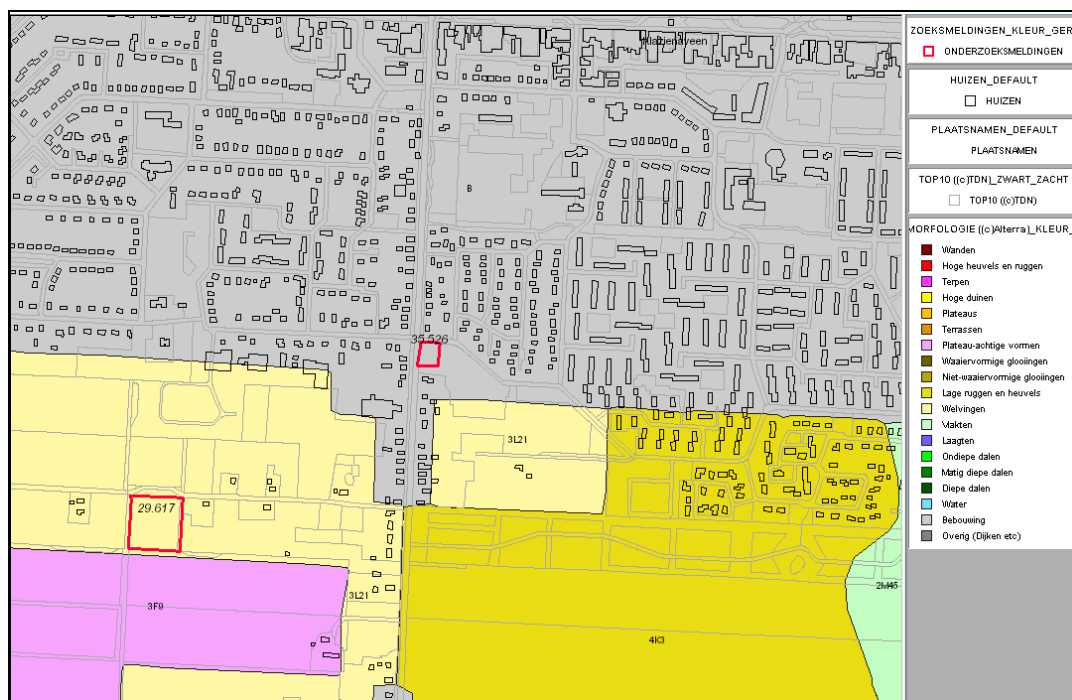
Afbeelding 2. Bodemkaart waarbij het onderzoeksgebied (nummer 35.526) met een rode lijn is aangegeven. (Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

2.1.2 Bekende archeologische waarden

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn een aantal waarnemingen en vondstmeldingen in Archis opgenomen (zie afbeelding 4). Hierbij is echter geen informatie over de aard van de waarneming en/of vondst vermeld. Direct naast het onderzoeksgebied is een sterk verweerde vondst gedaan (vondstnummer 84). Ook van het nabijgelegen onderzoeksgebied met nummer 29617 zijn geen aanvullende gegevens in Archis opgenomen. Op de indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW) staat het gebied gekarteerd met een middelhoge trefkans op archeologische resten. Bij de Stichting Archeologie en Monument is geen aanvullende archeologische informatie over de omgeving van Kruiwerk¹. Wel konden zij vertellen dat in Klazienaveen diverse houten voorwerpen zijn gevonden waarvan er een aantal in het Veenmuseum te zien zijn. Uit de bebouwde kom van Klazienaveen komt een hamerbijl van het type Muntendam. Hamerbijlen onderscheiden zich van stenen bijlen door een doorboring die loodrecht op de lengteas van het voorwerp staat. De snede ligt evenwijdig aan de

¹ Persoonlijke mededeling de heer G. van der Veen, Stichting Archeologie en Monument Emmen.

doorboring. De achterkant bestaat meestal uit een stomp, afgeplat hamervormig eind. Daarom worden deze bijlen ook wel hamerbijlen of strijdhamers genoemd. Ze zijn gemaakt van de meest harde en taaië steensoorten zoals gabbro, dioriet en diabaas. Hoewel strijdhamers meestal worden geassocieerd met de Enkelgrafcultuur komen ze ook al tijdens de Trechterbekercultuur en eerder voor (4300-2000 v. Chr.). Het gebruik van hamerbijlen gaat door tot in de ijzertijd. Veel van de late hamerbijlen behoren tot het type Muntendam. Voor de globale datering van de archeologische perioden zie tabel 2.1.



Afbeelding 3. Geomorfologische kaart waarbij het onderzoeksgebied (nummer 35.526) met een rode lijn is aangegeven. (Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Tabel 2.1 Onderstaande tabel geeft een vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (Brandt et. al. 1992)

| Periode | Datering |
|---------------------|----------------------------|
| paleolithicum | tot 8800 voor Chr. |
| mesolithicum | 8800 - 4900 voor Chr. |
| neolithicum | 5300 - 2000 voor Chr. |
| bronstijd | 2000 - 800 voor Chr. |
| ijzertijd | 800 - 12 voor Chr. |
| Romeinse tijd | 12 voor Chr. - 450 na Chr. |
| vroege middeleeuwen | 450 - 1050 na Chr. |
| late middeleeuwen | 1050 - 1500 na Chr. |
| nieuwe tijd | 1500 - heden |

2.1.3 Historische situatie

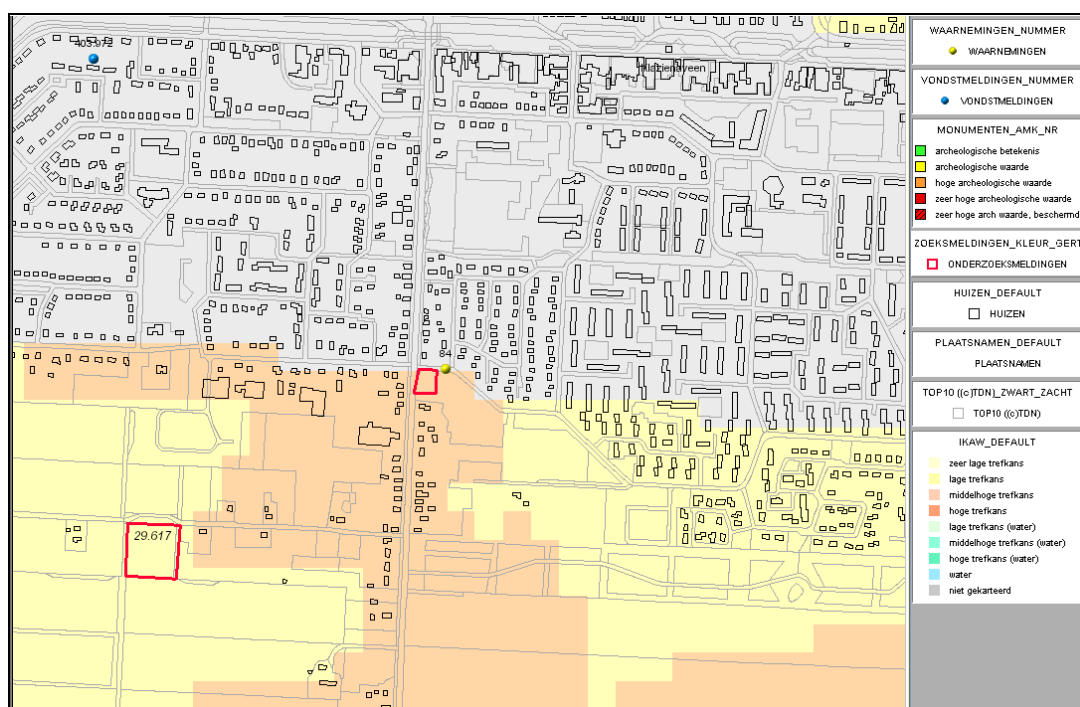
Op de topografische militaire kaart van 1850-1864 is het gebied nog niet ontgonnen. Rond Nieuw Dordrecht zijn enkele ontginningen op de kaart aangegeven (zie afbeelding 5). Deze ontginningen rond Nieuw Dordrecht beginnen rond 1845 (Collenteur 2006). Ten noorden van Klazienaveen liep een veenweg naar het Hebelemermeer (Collenteur 2006). Rond 1900 staat aan de rand van het onderzoeks-terrein een woning (zie afbeelding 5) met een huiskavel. Deze woning is nu niet meer aanwezig.

2.1.4 Toekomstige ingreep

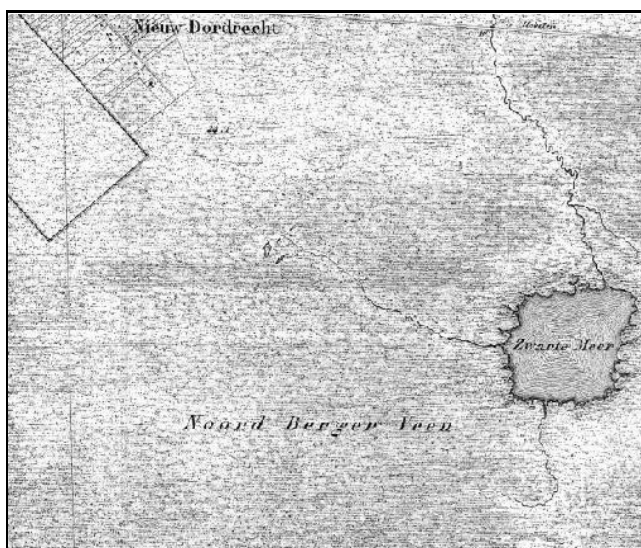
De voorgenomen ingreep bestaat uit de bouw van een woning. Hiertoe zal een bouwput uitgegraven moeten worden die de bodemopbouw zal verstoren. De exacte locatie van de toekomstige woning is niet bekend.

2.1.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

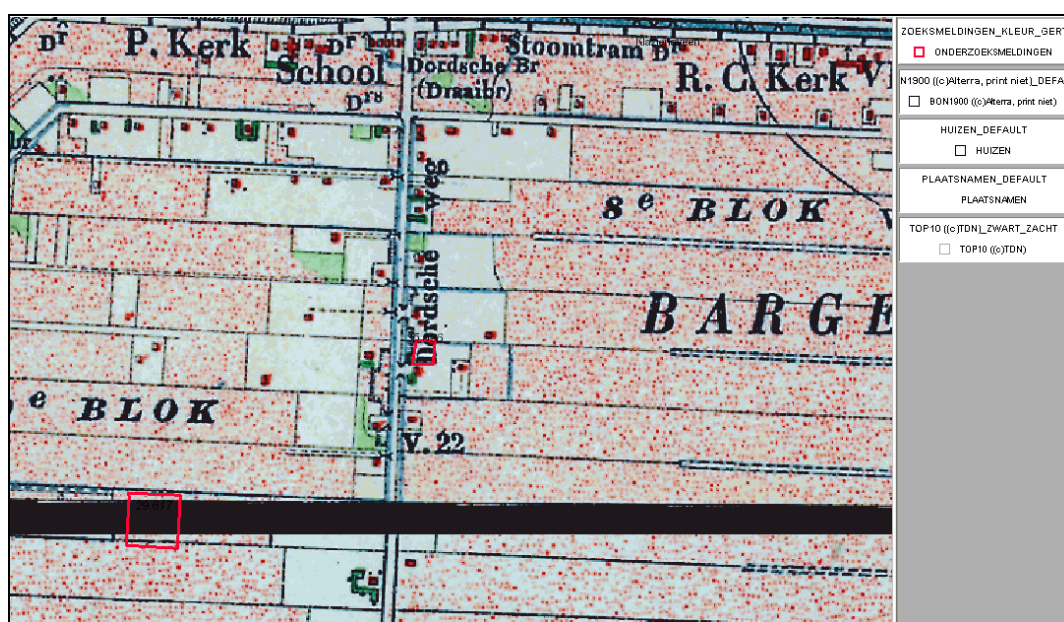
Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek kan er binnen het onderzoeksgebied sprake zijn van een intact pakket pleistoceen dekzand. Hierin is dan een podzolbodem gevormd. Dit pakket dekzand kan afgedekt zijn door restveen waardoor de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologica in de top van het onderliggende dekzand nog intact is. Op het perceel heeft rond het jaar 1900 een woning gestaan waardoor er mogelijk sprake is van bodemverstoringen. Een booronderzoek zal moeten uitwijzen in hoeverre de bodemopbouw intact is en of dit voor het gehele perceel geldt.



Afbeelding 4. Indicatieve kaart Archeologische waarden met archeologische monumenten, waarnemingen en vondstmeldingen waarbij het onderzoeksgebied in het centraal op de kaart is aangegeven met een rode lijn. (Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Afbeelding 5. Topografische militaire kaart 1850-1864 van de omgeving van het onderzoeksgebied.
(Bron: nzg.watwaswaar.nl)



Afbeelding 6. Bonnekaart uit 1900 waarbij het onderzoeksgebied centraal in de afbeelding met een rode lijn is weergegeven. (Bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

2.2 Inventariserend veldonderzoek

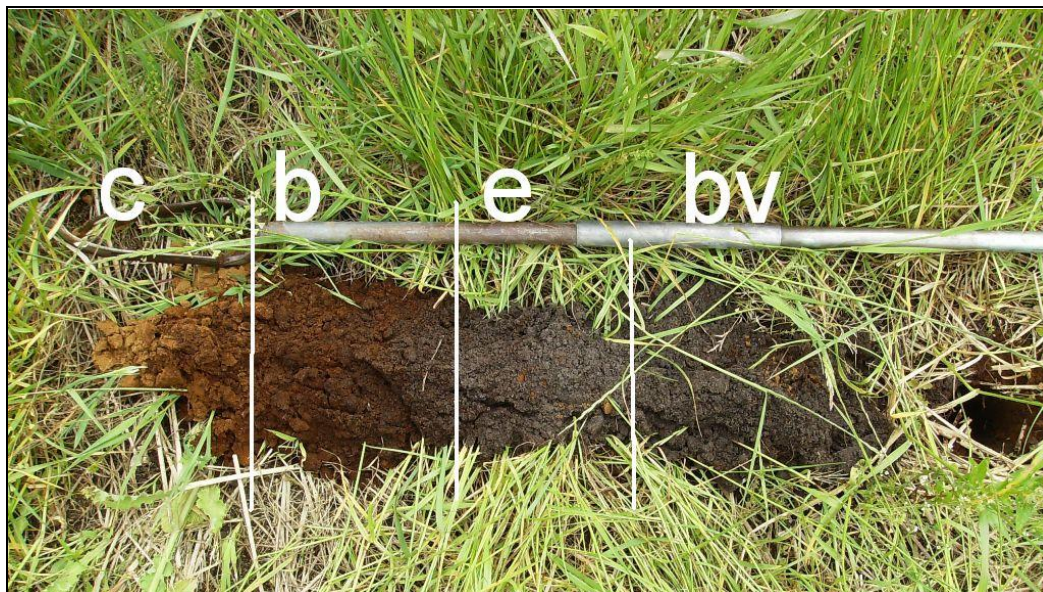
2.2.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw bestaat van onder naar boven uit dekzand waarin zich plaatselijk een podzolbodem heeft ontwikkeld. Deze bodem gaat over in een vergraven bodemlaag waarop de bouwvoor ligt (zie bijlage 1 en afbeelding 7).

In de meeste boringen gaat de bouwvoor via een vergraven laag over in het dekzand. In de boringen 1, 2 en 5 is een podzolbodem aanwezig. Deze bodem bestaat uit een B-horizont, een laag waarin mineralen

en humus is neergeslagen. In boring 2 is nog een E-horizont aanwezig, een grijze bodemlaag waar de mineralen en humus zijn uitgespoeld. Deze bodem kan alleen ontstaan als ze gedurende lange tijd niet geroerd zijn. De bodemopbouw is hier intact en hier kunnen intacte archeologische sporen en vondstmateriaal aanwezig zijn.

In de boringen 3 en 4 gaat de bovengrond via een vergraven laag, rond 50 cm-mv, scherp over in het onderliggende gele dekzand (C-horizont). In boring 6 is onder de zandige bovengrond nog een restant veen aanwezig dat aan de basis vergraven is en scherp overgaat in het gele dekzand waarvan de top op circa 110 cm-mv ligt.



Afbeelding 7. Beeld van boring 2 met bv: bouwvoor, e: E-horizont, b: B-horizont en c: C-horizont.

2.2.2 Vondsten

In de boringen 1 is in de B-horizont een stukje slecht verkoold hout aangetroffen. Dit betreft een secundaire archeologische indicator wat ook een natuurlijke oorsprong kan hebben.

2.3 Waarderend booronderzoek

Omdat er in drie van de zes boringen een podzolbodem aanwezig is, is conform de richtlijnen van de provincie Drenthe rond deze boringen direct overgegaan op een waarderend megaboaronderzoek. Hiertoe zijn zeven megaboringen met een 15 cm edelmanboor gezet, alle rond de drie boringen met een (deels) intacte bodemopbouw. De grond van de intacte bodem is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventueel aanwezig archeologische indicatoren op te sporen.

Uit de megaboringen blijkt dat alleen bij megaboring 1 (nabij de inventariserende boring 5), een podzolbodem aanwezig is waarin een stukje slecht verkoold hout zit. In de andere megaboringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat, afhankelijk van de bodemverstoringen uit het verleden, er binnen de onderzoekslocatie mogelijk sprake is van een intacte bodemopbouw. Uit het inventariserend veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw bij drie van de zes boringen intact is. In één van deze boringen is, in de B-horizont een slecht verkoold stukje hout aangetroffen. Er is direct een waarderend megaboorderzoek uitgevoerd. In één van deze boringen zit ook een stukje slecht verkoold hout. Houtskool en slecht verkoold hout is een archeologische indicator die ook van nature, bijvoorbeeld door bosbrand, kan ontstaan. De boringen met een intacte bodem liggen aan de noord en zuid kant van het perceel. Uit het waarderend onderzoek blijkt dat de oppervlakte van de onderzoekslocatie, waar sprake is van een intacte bodem, klein is.

De onderzoeksvragen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden:

Vraag 1: Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?

In een deel van de boringen is de bodemopbouw intact. Onder een vergraven laag is een (deel) van een podzolbodem aanwezig (boring 1, 2 en 5) die bestaat uit een B-horizont. In één boring (nummer 2) is ook nog een E-horizont aanwezig.

Vraag 2: Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?

Er zijn slechts verkoelde stukjes hout aanwezig in de boring 1 en megaboring 1. Deze liggen in het noordwesten en zuidwesten van het onderzoeksterrein.

Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Het verwachtingsmodel komt deels overeen met de veldgegevens. Op een aantal plaatsen is een (deels) intacte bodem aanwezig, waarin verkoelde stukjes hout zitten.

3.2 Aanbeveling

Gezien de uitkomsten van het inventariserend en waarderend megaboorderzoek blijkt dat in een beperkt deel van het onderzoeksterrein sprake is van een (deels) intacte bodem. Daarnaast ontbreken duidelijk archeologische indicatoren als vuursteen, aardewerk e.d. Er wordt aanbevolen geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Mocht er tijdens het grondwerk onverhoopt alsnog archeologische resten worden aangetroffen dan geldt, conform art. 53 van de wet op de archeologische monumentenzorg een meldingsplicht bij de bevoegde overheid, de gemeentelijk archeoloog van Emmen².

² Gemeente Emmen, t.a.v. de heer E. van der Kuy, Postbus 30.001, 7800 RA Emmen, tel. (0591) 68 55 55 of (06) 51 87 39 33.

Literatuurlijst

Brandt, R.W. et. al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0* Amersfoort.

Collenteur, G., I. Woltinge & J. Jelsma. 2006. *Archeologische waarden in de gemeente Emmen, Een archeologisch en historisch bureauonderzoek*. Steekproefrapport 2005-6/3, Zuidhorn.

Geraadpleegde bronnen

Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Bron: //nzg:watwaswaar.nl

Stichting Archeologie en Monument te Emmen

Bijlage 1 Boorstaten Klazienaveen

boring 1 Edelman

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | <i>opmerkingen</i> |
|---|---------------|--------------|---|
| 20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | zwart grijs | scherp | |
| 40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | bruin grijs | scherp | <i>vlekintensiteit</i> : licht, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : grijs, <i>opmerking</i> : vergraven |
| 60 ZAND, matig fijn, zwak siltig | bruin | geleidelijk | <i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>archeologische indicatoren</i> : houtschoolbrokken, houtschool spikkels |
| 80 ZAND, matig fijn, zwak siltig | geel (donker) | | C-horizont, <i>boring beëindigd</i> : ja |

boring 2 Edelman

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | <i>opmerkingen</i> |
|---|----------------|--------------|---|
| 20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | zwart grijs | scherp | <i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor |
| 30 ZAND, matig fijn, zwak siltig | grijs (donker) | scherp | <i>zandsortering</i> : goed, E-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand |
| 50 ZAND, matig fijn, zwak siltig | bruin | geleidelijk | B-horizont |
| 80 ZAND, matig fijn, zwak siltig | geel (donker) | | C-horizont, <i>boring beëindigd</i> : ja |

boring 3 Edelman

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | <i>opmerkingen</i> |
|---|---------------|--------------|---|
| 20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | zwart grijs | scherp | <i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor |
| 50 ZAND, matig fijn, zwak siltig | bruin grijs | scherp | <i>vlekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : zwart, <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven |
| 70 ZAND, matig fijn, zwak siltig | geel (donker) | | <i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja |

boring 4 Edelman

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | <i>opmerkingen</i> |
|---|---------------|--------------|---|
| 20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | zwart grijs | geleidelijk | <i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor |
| 40 ZAND, matig fijn, zwak siltig | bruin grijs | scherp | <i>vlekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : zwart, <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven |
| 60 ZAND, matig fijn, zwak siltig | geel (donker) | | <i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja |

boring 5 Edelman

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | <i>opmerkingen</i> |
|---|---------------|--------------|---|
| 40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | zwart grijs | scherp | <i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor |
| 50 ZAND, matig fijn, zwak siltig | bruin | geleidelijk | <i>zandsortering</i> : goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand |
| 70 ZAND, matig fijn, zwak siltig | geel (donker) | | C-horizont, <i>boring beëindigd</i> : ja |

boring 6 Edelman

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | <i>opmerkingen</i> |
|---|---------------|--------------|---|
| 20 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus | zwart grijs | scherp | <i>bodemkundige interpretatie</i> : bouwvoor |
| 50 ZAND, matig fijn, zwak siltig | bruin grijs | scherp | <i>vlekintensiteit</i> : donker, <i>mate van vlek</i> : weinig, <i>vlekkleur</i> : zwart, <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven |
| 80 Veen, mineraalarm | bruin | scherp | |
| 110 VEEN, sterk zandig | bruin grijs | scherp | <i>bodemkundige interpretatie</i> : vergraven |
| 130 ZAND, matig fijn, zwak siltig | geel (donker) | | <i>zandsortering</i> : goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie</i> : dekzand, <i>boring beëindigd</i> : ja |

**Bijlage 2 Overzicht van de
onderzoekslocatie,
boorpuntenkaart**

