


**Archeologisch bureau- en
booronderzoek aan de Butenskar
te Koudum, gemeente Nijefurd
(FR)**

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status
ISSN-nummer
MUG-publicatie

Buro Vijn
19 maart 2010
G.J. de Roller
93009610
concept
1875-5313
2010-21

MUG-projectnummer	93009610
Opdrachtgever	Buro Vijn
MUG-publicatie	2010-21
Bevoegd gezag	Gemeente Nijefurd
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer bureauonderzoek	39515
Onderzoek meldingsnummer booronderzoek	39516
Tekst	de heer drs. ing. G.J. de Roller
Afbeeldingen	de heer A. Huygen
Redactie	mevrouw H. Stollenga
Status	concept
Autorisatie	de heer drs. B. Bij 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	19 maart 2010
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 Verkennend inventariserend veldonderzoek	3
1.4 Werkwijze	3
1.4.1 Bureauonderzoek	3
1.4.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	3
2 Resultaten	6
2.1 Bureauonderzoek	6
2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden	6
2.1.2 Bekende archeologische waarden	6
2.1.3 Historische situatie	8
2.1.4 Toekomstige ingreep.	9
2.1.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
2.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	10
3 Conclusie en aanbeveling	12
3.1 Conclusie	12
3.2 Aanbeveling	12
Literatuur	13

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten Koudum
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie; boorpuntenkaart

Samenvatting

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) is de bestemmingswijziging voor de onderzochte percelen aan de Butenskar te Koudum, gemeente Nijefurd. Omdat toekomstplannen bodemverstorende ingrepen genereren, is, conform de Wet op de archeologische monumentenzorg, de uitvoering van een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Buro Vijn heeft, namens haar opdrachtgever, MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren. Het onderzoek bestaat uit een bureaustudie en een verkennend inventariserend veldonderzoek dat heeft plaatsgevonden op 24 februari 2010.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het terrein op de overgang van hogere gronden in het noordwesten naar lagere gronden in het zuidoosten ligt. Juist deze overgangsgebieden zijn in de steentijd in trek geweest als vestigingsplaats voor de mens. Op de geomorfologische kaart is aangegeven dat door de ligging op een helling de dekzanden mogelijk verspoeld zijn. Indien dit het geval is, is de trefkans op 'in situ' archeologische resten uit de steentijd klein. Naast resten uit de steentijd kunnen er ook resten uit de ontginningsperiode (middeleeuwen) verwacht worden.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem van onder naar boven bestaat uit dekzand dat in het oosten via een moerige laag overgaat in de bouwvoor. Daar waar een moerige tussenlaag aanwezig is, heeft zich in de top van het dekzand een B-horizont ontwikkeld (podzolbodem). In dit deel van het onderzoeksgebied is de bodemopbouw intact en kunnen resten uit met name de steentijd aanwezig zijn.

Er wordt aanbevolen op het terreindeel met een (deels) intacte podzolbodem een karterend booronderzoek, bestaande uit een megabooronderzoek, uit te voeren om na te gaan of er in de top van het dekzand archeologische indicatoren aanwezig zijn.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De aanleiding voor het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) is de bestemmingswijziging voor de onderzochte percelen aan de Butenskar te Koudum, gemeente Nijefurd. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan is, conform de Wet op de archeologische monumentenzorg, de uitvoering van een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Buro Vijn heeft, namens haar opdrachtgever, MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren. Voorafgaand aan het veldwerk heeft een bureaustudie plaatsgevonden. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 24 februari 2010 en is uitgevoerd door de heer G.J. de Roller, conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1. Het archeologisch en milieukundig onderzoek zijn gecombineerd in het veld uitgevoerd.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Fryslân
Gemeente	Nijefurd
Plaats	Koudum
Toponiem	Butenskar
Kaartblad	15B
Coördinaten	159889/549067 NW 160067/547951 NO 160055/547750 ZO 159808/547972 ZW
Grondsoort	zand
Geomorfologie	verspoelde dekzanden

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan de Butenskar te Koudum en is in gebruik als grasland (zie afbeelding 1). De totale oppervlakte bedraagt circa 1,7 ha.



Afbeelding 1. Topografische kaart waarbij het onderzoeksgebied met een rood kader is weergegeven (bron: Topografische Dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in bekende en de te verwachten archeologische waarden van 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 het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats en perioden)?
- Vraag 2: Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur)?
- Vraag 3: Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in het onderzoeksgebied?
- Vraag 4: Welk vervolgonderzoek is er nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?

1.3.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft als doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de volgende vragen 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

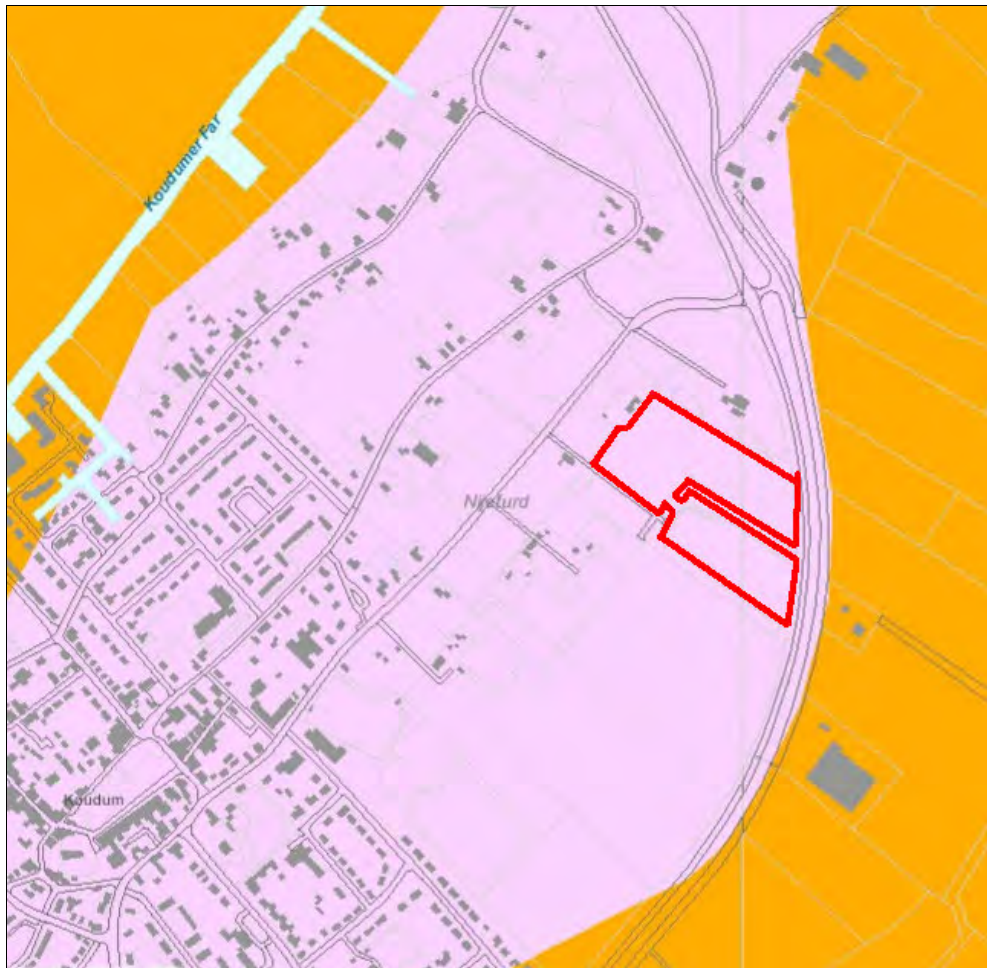
In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik beschreven, de historische situatie en mogelijke verstoringen alsmede de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten gebruikt, de plannen en gegevens van de opdrachtgever, luchtfoto's 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 gebruikgemaakt 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 Cultureel Erfgoed (RCE)) waar de archeologische monumentenkaart deel van uitmaakt. Voor Friesland kunnen de gegevens van Archis niet zonder meer worden gebruikt. De archeologische gegevens worden ontleend aan de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). Hierop staan de archeologische waarden in de provincie Friesland. De FAMKE geeft ook richtlijnen hoe om te gaan met bedreigingen van het archeologische bodemarchief. De FAMKE is een aanvulling op de gegevens in Archis. Daarnaast wordt, indien mogelijk, teruggerepen 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 Verkennend inventariserend veldonderzoek

De FAMKE bevat twee advieskaarten: één voor de periode steentijd-bronstijd en één voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. Hierop is aangegeven hoe het archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Voor de periode steentijd-bronstijd wordt op de FAMKE aangegeven dat er een quickscan moet worden uitgevoerd (zie afbeelding 2). Hierbij wordt gekeken of de bodemopbouw voor steentijdvindplaatsen nog intact is. Als dat het geval is moet overgegaan worden op een karterend onderzoek van zes boringen per ha.



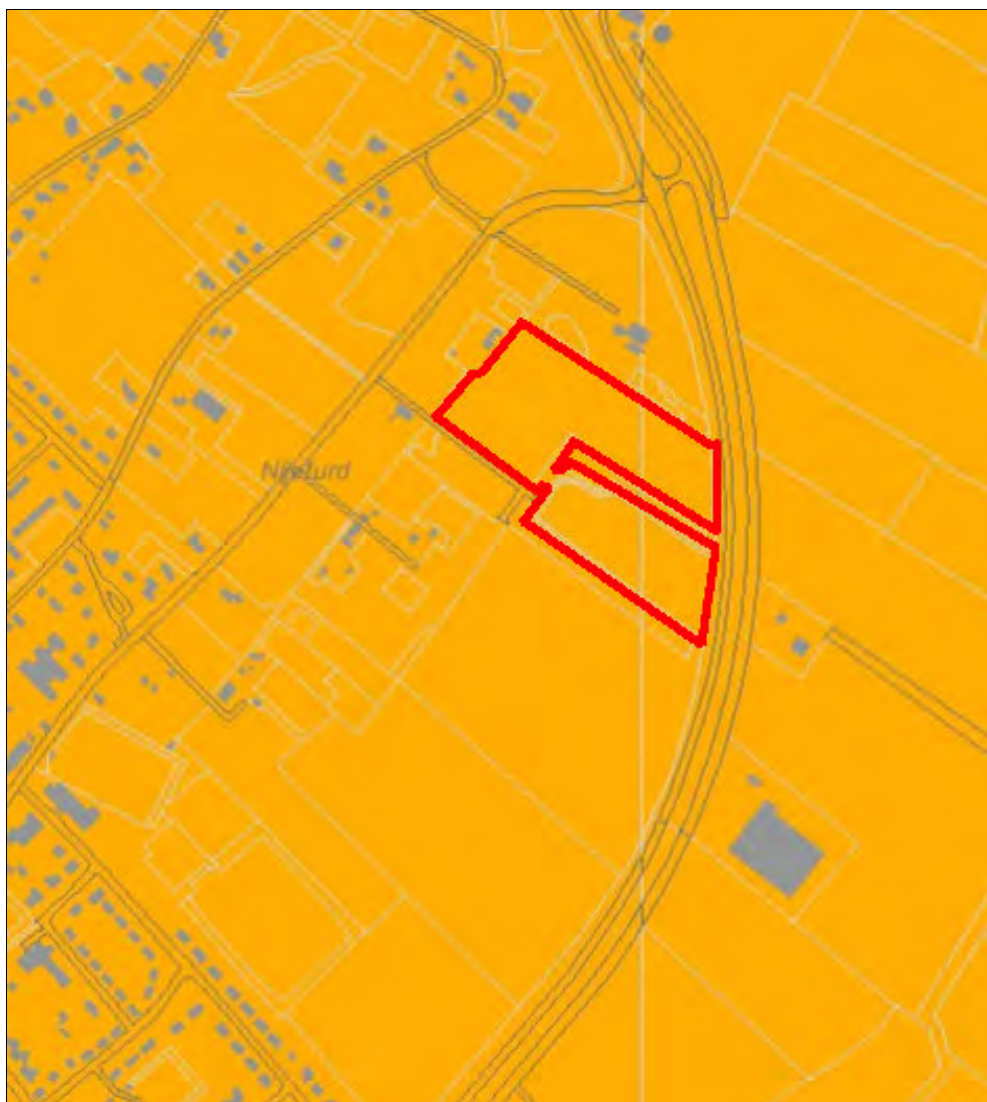
Afbeelding 2. Advieskaart steentijd-bronstijd van de FAMKE met het onderzoeksgebied in rood
(bron: www.fryslan.nl)

Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen wordt op de FAMKE aangegeven dat er een karterend onderzoek 1 moet worden uitgevoerd (zie afbeelding 3). Hierbij dienen zes boringen per ha te worden gezet om na te gaan of er archeologische resten uit de middeleeuwen aanwezig zijn.

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een boorgrid van zes boringen per ha. Om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen, zijn deze boringen verspreid over het terrein gezet. De boringen zijn in raaien gezet waarbij de afstand tussen de boringen circa 50 m bedraagt en de afstand tussen de raaien circa 45 m. 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 gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm. In totaal zijn er elf boringen gezet op een oppervlakte van 1,7 ha.

De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. De boorbeschrijvingen zijn volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode uitgevoerd, die is gebaseerd op NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij

ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.



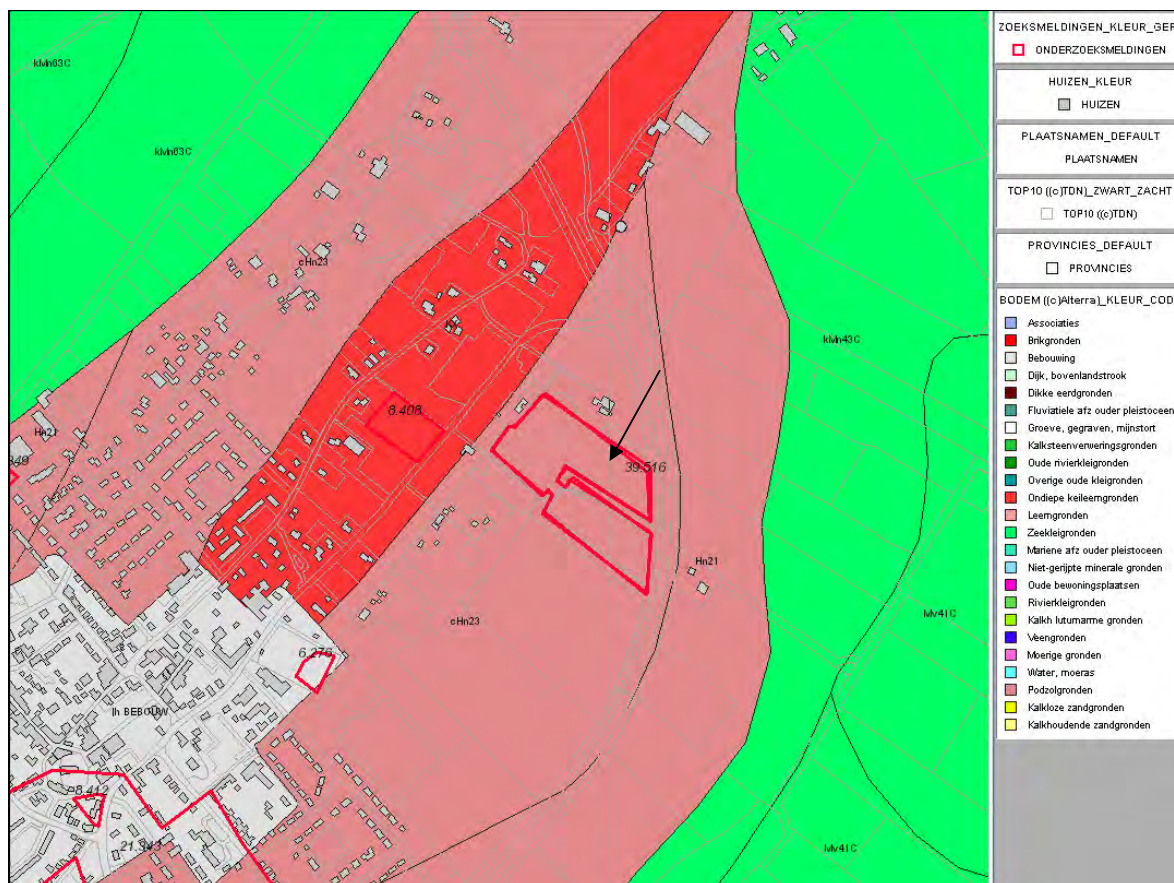
Afbeelding 3. Advieskaart ijzertijd-middeleeuwen met in rood het onderzoeksgebied
(bron: www.fryslan.nl)

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied heeft momenteel een agrarische bestemming. Op de bodemkaart is het gekarteerd als laarpodzolgrond, cHn23 (zie afbeelding 4). Ten noordwesten hiervan ligt een keileemrug en ten zuidoosten liggen poldervaaggronden. Het terrein vormt dus de overgang van hoger gelegen zandgronden naar lager gelegen kleigronden. De laarpodzolgronden zijn oude ontginningsgronden met een humeuze bouwvoor van 30-50 cm dikte die is ontstaan als gevolg van ophoging door plaggenmest (Koeslag 1970, Berendsen 2005).

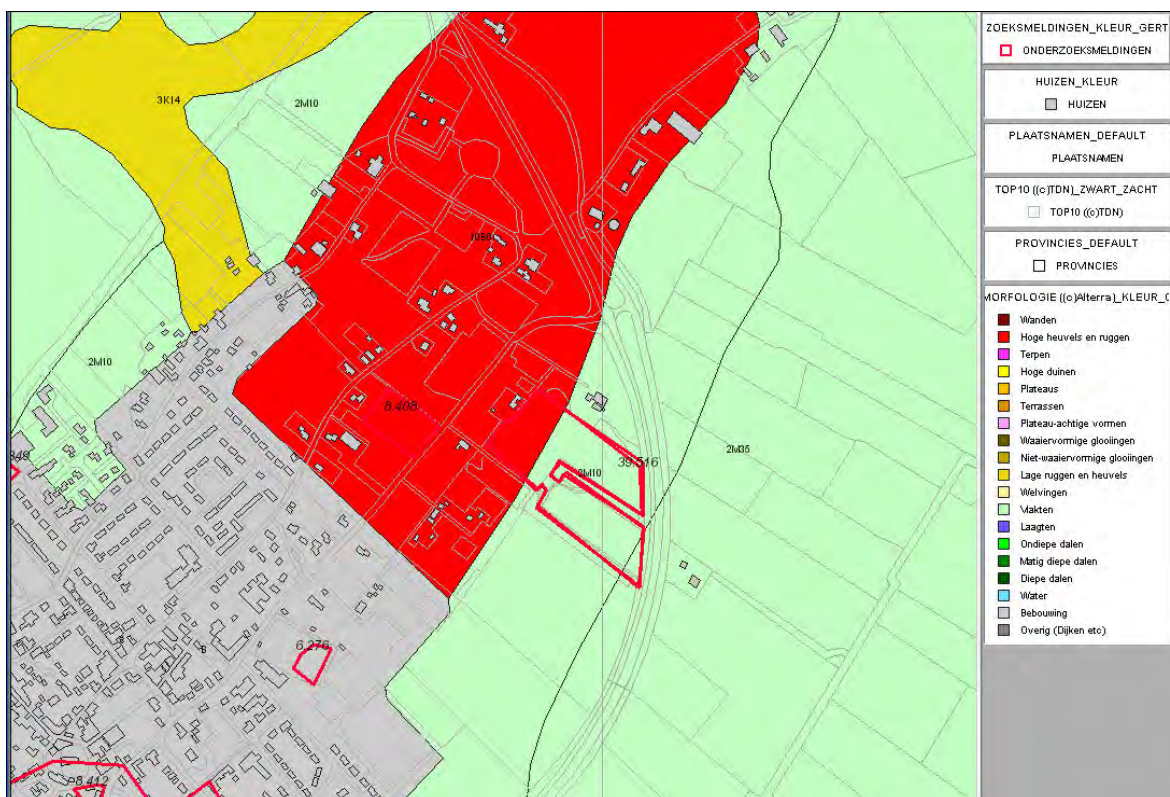


Afbeelding 4. Bodemkaart met het onderzoeksgebied bij de pijl
(bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Op de geomorfologische kaart staat het terrein als een vlakte met ten dele verspoelde dekzanden, 2M10 (zie afbeelding 5), aangegeven. In het noordwesten ligt een relatief hoge stuwwal. Het in de FAMKE opgenomen advies slechts een quickscan uit te voeren voor de steentijdvindplaatsen is gebaseerd op de aanwezigheid van mogelijk verspoelde dekzanden.

2.1.2 Bekende archeologische waarden

In Archis zijn uit de omgeving van Koudum een aantal vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen opgenomen. De kern van Koudum staat als terrein van archeologische waarde op de archeologische monumentenkaart.



Afbeelding 5. Geomorfologische kaart met het onderzoeksgebied bij de pijl
(bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Bij de waarnemingen gaat het onder ander om de nummers:

- 40095: vuursteenvindplaats;
 - 408 319 en 408317: middeleeuwse ophogingslagen (Marinelli 2005);
 - 408321: kogelpotaardewerk, bot en nieuwe tijds aardewerk (Marinelli 2005);
 - 408323: dierlijk botmateriaal (Marinelli 2005);
 - 408327: kogelpotaardewerk (middeleeuws) en nieuwe tijds aardewerk (Marinelli 2005);
- Tabel 2.1 geeft een overzicht van de verschillende archeologische perioden en hun globale datering.

Onderzoeksmeldingen:

- 6276: een verstoorde bodemopbouw, geen verder onderzoek noodzakelijk;
- 8408: een verstoorde bodemopbouw, geen verder onderzoek noodzakelijk (Tulp 2004);
- 21343: middeleeuwse ophogingslagen (Marinelli 2005).



Afbeelding 6. Archeologische monumenten, vondsten, waarnemingen en onderzoeken
(bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

De onderstaande tabel geeft een vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (Brandt et. al. 1992).

Tabel 2.1

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 kaart van Schotanus uit 1664 staat Koudum alleen schematisch aangegeven (zie afbeelding 7). De kaart uit 1718 van Schotanus geeft al meer detail (zie afbeelding 8). Op de Bonnekaart uit 1900 is te zien dat het gebied uit grasland bestaat met in het noorden een houtsingel (zie afbeelding 9). Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt bouwland. In 1932 is de situatie niet noemenswaardig veranderd (zie afbeelding 10). Ten opzichte van het huidige kaartbeeld heeft er na 1932 een perceelsvergroting plaatsgevonden en er is een rondweg bij gekomen.



Afbeelding 7. Kaart van Schotanus uit 1664. Het onderzoeksgebied ligt bij de cirkel (bron: <http://www2.tresoar.nl>)



Afbeelding 8. Kaart van schotanus uit 1718 Het onderzoeksgebied ligt bij de cirkel (bron: <http://www2.tresoar.nl>)



Afbeelding 9. Bonnekaart uit 1900 met het onderzoeksgebied bij de pijl (bron: Archis 2 Rijksdienst voor het cultureel Erfgoed)



Afbeelding 10. Situatie 1932 (bron: www.watwaswaar.nl)

2.1.4 Toekomstige ingreep.

Men heeft het voornemen op het terrein een golfbaan te realiseren, met de bijbehorende accommodatie. Hiertoe zullen bodemversturende ingrepen plaatsvinden.

2.1.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het terrein op de overgang van hogere gronden in het noordwesten naar lagere gronden in het zuidoosten ligt. Juist deze overgangsgebieden zijn in de steentijd in trek geweest als vestigingsplaats voor de mens. Van hieruit had men een goed overzicht over het jachtterrein, de lager gelegen gebieden, terwijl men zelf hoger en dus droger kon bivakkeren. De geomorfologische kaart geeft echter aan dat door de ligging op een helling de dekzanden mogelijk verspoeld zijn. Indien dit het geval is, is de trefkans op 'in situ' archeologische resten uit de steentijd klein. Naast resten uit de steentijd kunnen

er ook resten uit de ontginningsperiode, globaal de middeleeuwen, verwacht worden. Iets ten zuidwesten zijn bij een booronderzoek middeleeuwse ophogingslagen aangetoond.

De vragen uit de inleiding, die betrekking hebben op het bureauonderzoek kunnen als volgt worden beantwoord:

- Vraag 1: Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats en perioden)?
Binnen het onderzoeksgebied kunnen bij een intacte dekzandondergrond resten uit de steentijd verwacht worden. Tevens kunnen in de humeuze bovengrond resten uit de ontginningsperiode aanwezig zijn of middeleeuwse ophogingslagen.
- Vraag 2: Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur)?
Binnen het onderzoeksgebied zijn geen speciale aandachtsgebieden aan te wijzen. Binnen het terrein bevindt zich ook geen bebouwing die voor een bouwkundig onderzoek in aanmerking komt.
- Vraag 3: Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied?
Afgezien van een perceelsvergroting lijken er de laatste 100 jaar geen bodemversturende ingrepen plaats te hebben gevonden.
- Vraag 4: Welk vervolgonderzoek is er nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?
Door middel van een booronderzoek moet duidelijk worden of de bodemopbouw nog intact is zodat er mogelijk intacte steentijdvindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Daarnaast moet duidelijk worden of er in de toplaag van de bodem middeleeuwse ophogingslagen of andere sporen uit de ontginningsperiode aanwezig zijn.

2.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem van onder naar boven bestaat uit dekzand dat in het oosten via een moerige laag overgaat in de bouwvoor (zie bijlage 1 en 2). In het centrale deel van het onderzoeksgebied ontbreekt deze moerige laag en gaat het dekzand scherp over in de bouwvoor.

Daar waar een moerige tussenlaag aanwezig is, heeft zich in de top van het dekzand een B-horizont ontwikkeld (zie afbeelding 12 en bijlage 1, boringen 3 tot en met 5 en 9). In één boring is nog een E-horizont aanwezig (boring 5). Deze bodemhorizonten ontwikkelen zich als de bodem langere tijd met rust is gelaten.

Als gevolg van het neerslagoverschot spoelen humus en mineralen uit de bovengrond en slaan dieper neer. In de uitspoelingszone veroorzaakt dit een grijze kleur en in de inspoelingszone een bruine kleur. Een intacte podzolbodem houdt dus in dat de bodem langere tijd ongeroerd is, waardoor eventueel aanwezige sporen van menselijke activiteit uit de prehistorie bewaard kunnen zijn.

Een podzolbodem bestaat uit verschillende horizonten (zie afbeelding 11), te weten:

- A-horizont: humeuze bovenlaag;
- E-horizont: uitspoelingshorizont (uitspoeling van humus en mineralen);
- B-horizont: inspoelingshorizont (inspoeling van humus en mineralen);
- C-horizont: oorspronkelijke moedermateriaal (zand).



Afbeelding 11. Schematische weergave van een podzolbodem

De top van het pleistocene dekzandpakket (formatie van Bostel, laagpakket van Wierden) waarin zich de podzolbodem heeft gevormd, betreft de laag waarin sporen van de prehistorische mens aanwezig kunnen zijn. Bij een intacte of deels intacte podzolbodem kunnen eventueel aanwezige archeologische sporen/vondsten ook (deels) intact zijn.



Afbeelding 11. Bodemopbouw van boring 9 met van links naar rechts de bouwvoor, de moerige laag (witte pijl) de B-horizont (gele pijl) die overgaat in het dekzand.

In het middendeel (boring 1, 2, 7 en 8) en het zuidoostelijk deel van het onderzoeksterrein is deze bodemopbouw niet meer aanwezig. In een enkel geval is nog te zien dat de podzolbodem in de bouwvoor is opgenomen (boring 2).

Boring 6 wijkt van het hiervoor beschreven beeld af. Onder de bouwvoor is een vergraven bodemlaag aanwezig die overgaat in matig grof, slecht gesorteerd zand. Doordat het grondwater hoog stond lukte het niet om door deze laag te boren. De samenstelling van de bodem lijkt te wijzen op een beekafzetting, maar dat is landschappelijk niet erg voor de hand liggend. De boring ligt halverwege de helling van de dekzandrug. Omdat de boring bij de toegangsweg naar de woning met nummer 40 ligt, lijkt het aannemelijker dat het hier om opgebracht zand gaat.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het booronderzoek blijkt dat een deel van de bodemopbouw intact is. Op deze locaties kunnen archeologische resten aanwezig zijn die teruggaan tot de steentijd. Het terrein vormt een helling die van noordwest naar zuidoost loopt en in zuidoostelijke richting overgaat in een veen/kleigebied. Juist deze locaties zijn vaak door prehistorische jagers-verzamelaars als kampplaats gebruikt. Men had een droge plek voor het kampement en kon het jachtgebied, de overgang van hogere, drogere gronden naar de lager gelegen nattere gronden, goed overzien. Juist deze overgangsgebieden hebben een rijke plantengroei en een grote variatie aan jachtwild.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van middeleeuwse resten of verspoelde dekzanden.

De vragen uit de inleiding die betrekking hebben op het verkennende booronderzoek kunnen als volgt worden beantwoord:

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

De bodemopbouw is voor een deel van het terrein intact. Hier is in de top van het dekzand een podzolprofiel aanwezig. Dit bodemprofiel gaat via een moerige laag over in de bouwvoor.

Vraag 2: 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.

Vraag 3: Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Het verwachtingsmodel gaat uit van verspoelde dekzanden waardoor alleen archeologische resten uit de periode ijzertijd-middeleeuwen worden verwacht; dit blijkt niet te kloppen. De top van het dekzand is deels intact waardoor hier ook resten uit de steentijd te verwachten zijn.

3.2 Aanbeveling

Gezien de uitkomsten van het onderzoek wordt aanbevolen op het terreindeel met een (deels) intacte podzolbodem een karterend (mega)booronderzoek uit te voeren (zie bijlage 2), om na te gaan of er in de top van het dekzand archeologische indicatoren aanwezig zijn. De definitieve vorm van het vervolgonderzoek wordt in overleg met de bevoegde overheid vastgesteld.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.

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

Koeslag, G.J. 1970. *Bodemkunde*. Wageningen.

Marinelli, M.G. en I. Wilkins. 2005. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ter plaatse van 15 locaties te Koudum*, Oranjewoud-rapport 2005/18

Tulp, C., 2004: *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek aan de Nieuweweg te Koudum*. De Steekproef rapport 2004-06/14., 8408

Overige bronnen

Archis 2 Rijksdienst voor het cultureel Erfgoed

Topografische Dienst Nederland

www.watwaswaar.nl

www2.tresoar.nl

www.fryslan.nl

Bijlage 1 Boorstaten Koudum

boring 01 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 02 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	geel bruin	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> veel, <i>vlekkleur:</i> bruin, <i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven, resten b
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel (licht)		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 03 Edelman

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

boring 04 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
40 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijs bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
55 ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	grijs zwart	scherp	moerig
65 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin		<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 05 Edelman

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

boring 06 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin grijs	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> geel, <i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
120 ZAND, matig grof, zwak siltig	grijs		<i>zandsortering:</i> slecht, <i>boring beëindigd:</i> ja, boor loopt leeg

boring 07 Edelman

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

boring 08, Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin grijs	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
80 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>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
100 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geel		<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 09 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50 ZAND, matig fijn, grijs zwak siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor, steen
70 ZAND, matig fijn, grijs zwak siltig, sterk humeus	zwart	scherp	moerig
80 ZAND, matig fijn, bruin zwak siltig		geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, B-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
120 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig			<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja, foto

boring 10 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
55 ZAND, matig fijn, grijs zwak siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
90 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
200 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig			<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 11 Edelman

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
60 ZAND, matig fijn, grijs zwak siltig, zwak humeus	bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
90 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig	bruin	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, BC-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
120 ZAND, matig fijn, geel zwak siltig			<i>zandsortering:</i> goed, C-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand, <i>boring beëindigd:</i> ja

Bijlage 2 Overzicht van de
onderzoekslocatie;
boorpuntenkaart

Nieuweweg

36

40

X₆

X₁

X₂

X₇

X₈

X₃

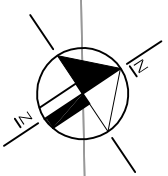
X₄

X₁₀

X₁₁

X₉

X₅



Rouwei Butenskar



LEGENDA

bestaande bebouwing

40 huisnummer

X₁ boring

X₃ B-horizont

X₅ A+E+B -horizont

vervolgonderzoek

grens onderzoekslocatie

0 50 meter

MUG ingenieursbureau

Project: Archeologisch inv. veldonderzoek Pitch & Putt Golfbaan Koudum

Opmachtgever: Buro Vijn

Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie

Gefabriceerd: AHU Formaat: A3 Projectnummer: 93009610 Datum: 01-03-10
Geotraceerd: GRO Schaal: 1:1000 Bijlage: 2 Status: DEFINITIEF



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