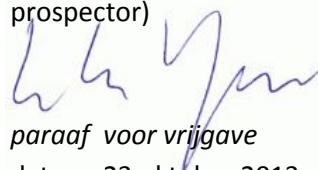


Noard Burgum
Locatie Zwartkruis
(Gemeente Tytsjerksteradiel)

Een waarderend booronderzoek



ArGeoBoor rapport 1258
auteur: L.C. Nijdam (senior
prospector)



paraaf voor vrijgave

datum: 23 oktober 2013

Opdrachtgever: CSO-Milfac

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	3
1 Inleiding	4
1.1 Kader	4
1.2 Doel en Vraagstelling.....	4
1.3 Administratieve data	5
2 Gegevens plangebied	5
2.1 Beschrijving plangebied.....	5
2.2 Voorziene ontwikkeling.....	6
3 Samenvatting resultaten voorgaand onderzoek.....	6
4 Archeologisch waarderend booronderzoek.....	7
4.1 Methode.....	7
5 Resultaat en interpretatie	8
6 Synthese	10
7 Conclusie	11
8 Aanbeveling/Selectieadvies.....	11
Literatuur.....	12
Bronnen geraadpleegde kaarten.....	12
Bijlage 1 Overzicht van de bodemopbouw en vondsten	

Samenvatting

In opdracht van CSO-Milfac heeft ArGeoBoor een waarderend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Zwartkruis te Noard Burgum (Gemeente Tytsjerksteradiel). Het voornemen is om het gebied (circa 13,9 ha) in te richten als haventerrein gecombineerd met vakantiehuizen. Hiervoor dient een groot deel van de bodem te worden ontgraven. Eventuele archeologische resten worden hierbij vernietigd. In dit kader is in een eerder stadium een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Na de verkennende fase is in de gebieden met een gedeeltelijk intacte podzolbodem een karterend booronderzoek uitgevoerd om archeologische indicatoren op te sporen. Uit deze kartering is 1 bewerkt vuursteen fragment (afslag) opgeboord in de bouwvoor van boring 21. Onderhavig waarderend onderzoek is uitgevoerd om de vraag te beantwoorden of sprake is van een vindplaats of dat het artefact samen met opgebrachte grond van elders afkomstig is.

Het waarderend booronderzoek heeft geen overtuigend bewijs opgeleverd dat er in het onderzochte plangebied een vindplaats aanwezig is. Het artefact dat bij het karterend booronderzoek in de bouwvoor is opgespoord is mogelijk ter plaatse opgeploegd, maar waarschijnlijker is het dat het van elders is aangevoerd. Wel zijn bij het onderhavig onderzoek enkele vuurstenen voorwerpjes, verbrand vuursteen en houtskool aangetroffen. Deze kunnen ook een natuurlijke oorsprong hebben en vormen dan ook geen overtuigend bewijs voor de aanwezigheid van een vindplaats. Ook is gebleken dat de bodem plaatselijk verstoord is.

Archeologisch onderzoek gericht op het opsporen van vuurstenen artefacten door middel van gravend onderzoek is ontzettend kostbaar en lijkt met de aanwezige plaatselijke bodemverstoringen en waarschijnlijk geringe vondstdichtheid niet zinvol.

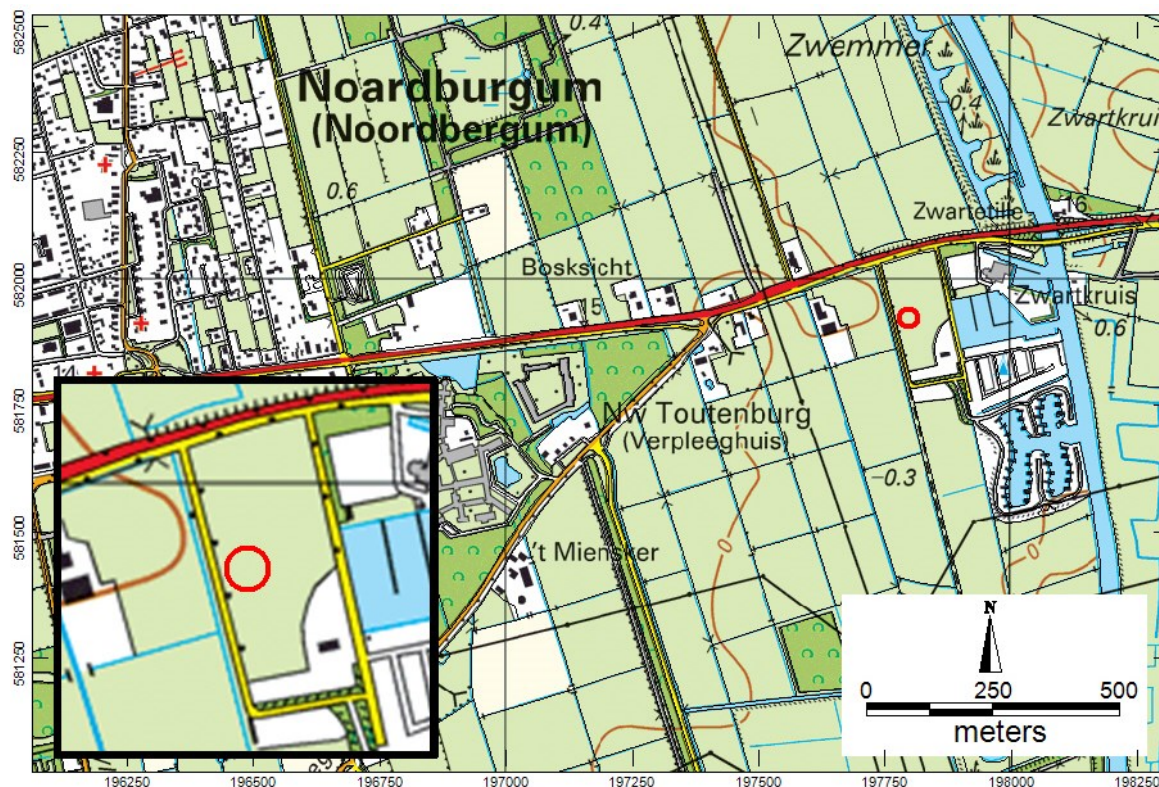
Om recht te doen aan de aangetroffen archeologische indicatoren wordt voorgesteld om na het verwijderen van de bouwvoor in het plangebied een archeologische inspectie uit te voeren om op deze manier eventuele vuurstenen artefacten en mogelijk grondsporen, die kunnen behoren bij kleine kampjes van jagers en verzamelaars uit de steentijd en die zeer moeilijk op te sporen zijn, vast te leggen en te onderzoeken.

Dit selectieadvies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid in dit geval de Gemeente Tytsjerksteradiel. Deze zullen op basis van de aangeleverde gegevens een selectie besluit nemen over deze aanbeveling.

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van CSO-Milfac heeft ArGeoBoor een waarderend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Zwartkruis te Noard Burgum (Gemeente Tytsjerksteradiel). Het voornemen is om het gebied (circa 13,9 ha) in te richten als haventerrein gecombineerd met vakantiehuizen. Hiervoor dient een groot deel van de bodem te worden ontgraven. Eventuele archeologische resten worden hierbij vernietigd. In dit kader is in een eerder stadium een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd.¹ Na de verkennende fase is in de gebieden met een gedeeltelijk intacte podzolbodem een karterend booronderzoek uitgevoerd om archeologische indicatoren op te sporen.² Uit deze kartering is 1 bewerkt vuursteen fragment (afslag) opgeboord in de bouwvoor van boring 21. Onderhavig waarderend onderzoek is uitgevoerd om de vraag te beantwoorden of sprake is van een vindplaats of dat het artefact samen met opgebrachte grond van elders afkomstig is.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.³

1.2 Doel en Vraagstelling

Zoals hierboven al genoemd is het doel van het onderhavig onderzoek om vast te stellen of de aangetroffen vuursteen afslag afkomstig is van een op het terrein gelegen vindplaats of dat sprake is van een vondst uit opgebracht materiaal.

¹ Nijdam 2013

² Koeman 2013

³ Kadaster 2012

Indien sprake is van een vindplaats is de vraag of deze vindplaats behoudenswaardig is. De volgende vragen staan bij het onderzoek centraal:

- Is sprake van een archeologische vindplaats bestaande uit een strooiing van bewerkte vuursteenfragmenten?
- Zo ja, is de vindplaats te begrenzen en te waarderen?
- Wat is de eventuele informatie waarde?
- Is een (eventuele) vindplaats behoudenswaardig?
- Wordt de vindplaats bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden?
- Is een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk, zo ja welk type onderzoek ?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2011).

1.3 Administratieve data

Adres:	Rijkstraatweg 80 te Noard Burgum
Toponiem:	Zwartkruis
Kadastrale adres	Gemeente Bergum, sectie I, nr. 2507
Provincie:	Friesland
Gemeente:	Tytsjerksteradiel
Opdrachtgever:	CSO-Milfac
bevoegd gezag:	Gemeente Tytsjerksteradiel
Centrum Coördinaten:	x=197797/y=581922
Oppervlakte:	1.250 m ²
Kaartblad:	6D
Onderzoekmeldingsnummer:	58511
Onderzoeknr.	

2 Gegevens plangebied

2.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied ligt in Noard Burgum ten zuiden van de Rijkstraatweg ten westen van de Kuikhornstervaart (zie afbeelding 1). De waarderend onderzoek vindt plaats in een cirkel met een straal van 20 meter rondom het aangetroffen artefact. Deze cirkel heeft een oppervlakte van circa 1.250 m². Het plangebied is in gebruik als grasland. Ten oosten van het plangebied lagen ten tijde van het veldwerk grondhopen en iets ten zuiden van het plangebied lag een aarden wal (zie afbeelding2).

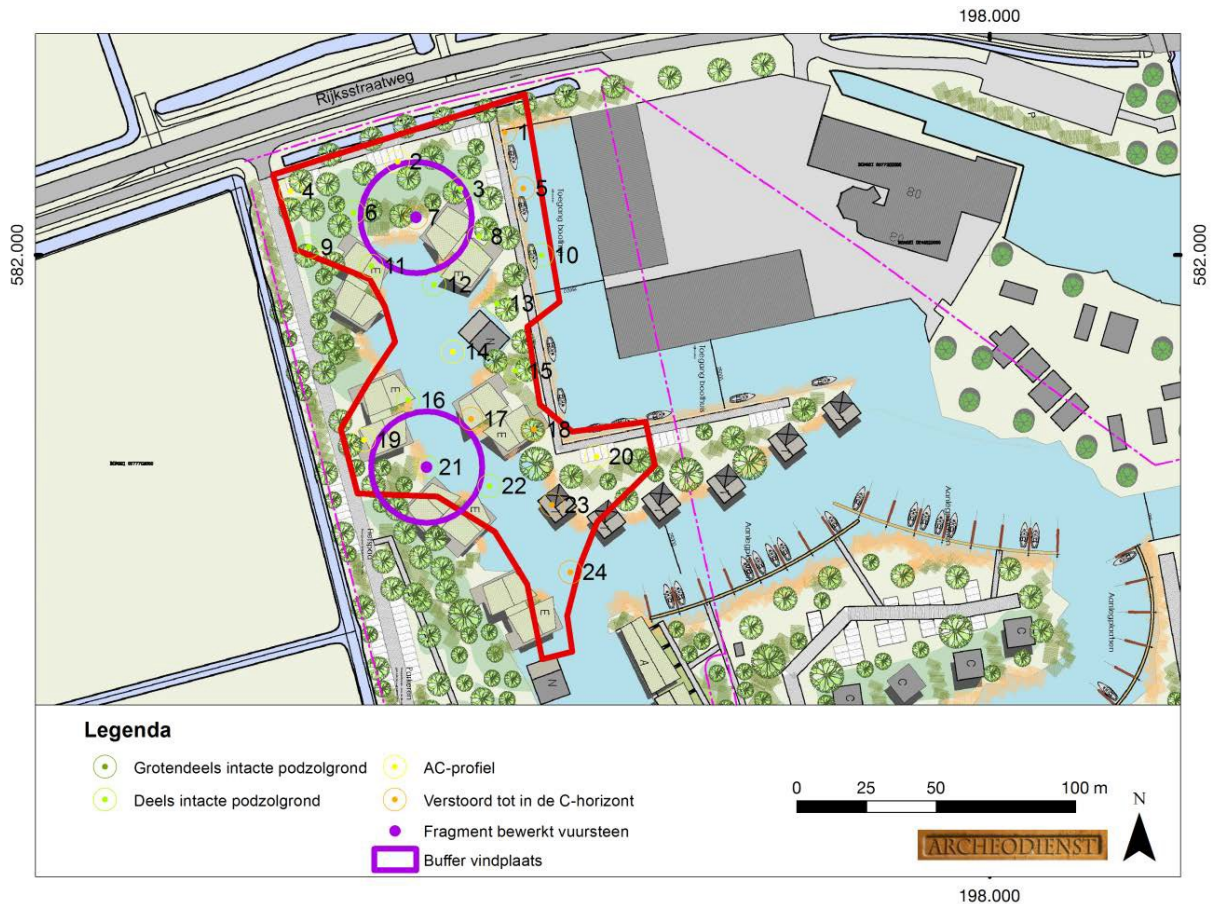


Afbeelding 2. Een foto van het plangebied richting het westen. Ten zuiden van het plangebied ligt de aarden wal. De witte auto staat op de toegangsweg naar het park. De witte vlekjes zijn emmers voor het meenemen van de monsters.

Uit een kaart met gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het plangebied ligt op een gemiddelde hoogte van circa 0,1 m -NAP.⁴

2.2 Voorziene ontwikkeling

Ter plaatse zal een nieuwe haven worden uitgegraven met daarom vakantiehuizen en de nodige voorzieningen (zie afbeelding 3). Hierbij wordt de bodem grootschalig verstoord.



Afbeelding 3. Inrichtingsplan van het gebied. Het waarderend onderzoek is uitgevoerd binnen de cirkel rondom boring 21 van het karterend booronderzoek.

3 Samenvatting resultaten voorgaand onderzoek

bureauonderzoek

Op basis van de geologische ondergrond kunnen archeologische resten voorkomen in de top van dekzandafzettingen of in de top van het keileem. Op het keileem kunnen vondsten worden verwacht van na de afzetting van het keileem vanaf het midden paleolithicum tot het gebied onder het veen verdween. Indien de keileem bedekt is met dekzand dan worden resten verwacht vanaf het laat paleolithicum. Verwacht wordt dat het gebied na de vroege bronstijd onder het veen verdwijnt. Resten uit deze vroege perioden worden verwacht op hoger gelegen ruggen en kopjes.

⁴ <http://ahn.geodan.nl/ahn/>

Eventuele indicatoren kunnen bestaan uit een strooiing van bewerkt vuursteen (afslagen) en verbrand vuursteen. En vanaf het neolithicum komen daar aardewerkfragmenten bij. De vindplaatsen worden verwacht op hogere plekken in het landschap, die herkend kunnen worden aan het voorkomen van een podzolbodem.

Pas in de late middeleeuwen wordt het veengebied weer ontgonnen en is weer bewoning mogelijk. Dit kan zijn geweest op het veen langs ontginningsassen of later op hogere keileem- of dekzandruggen.

Voor de periode tussen de vroege bronstijd en de late middeleeuwen is de archeologische verwachting laag. Ook worden geen resten uit de 2^e helft van de nieuwe tijd verwacht, omdat op oude kaarten geen bebouwing in het plangebied staat in getekend in deze periode.

Verkennd- en karterend booronderzoek

Het verkennend booronderzoek heeft vier gebieden opgeleverd met (restanten) van podzolbodems. In deze gebieden heeft een karterend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is in boring 7 mogelijk een vuurstenen spits of een natuurlijk fragment gevonden. In 4 extra boringen rondom dit punt is geen bewerkt vuursteen aangetroffen. Op basis hiervan is deze locatie afgeschreven.

In boring 21 is in de bouwvoor een afslag gevonden. Op basis van deze vondst is het waarderend onderzoek aanbevolen en uitgevoerd.

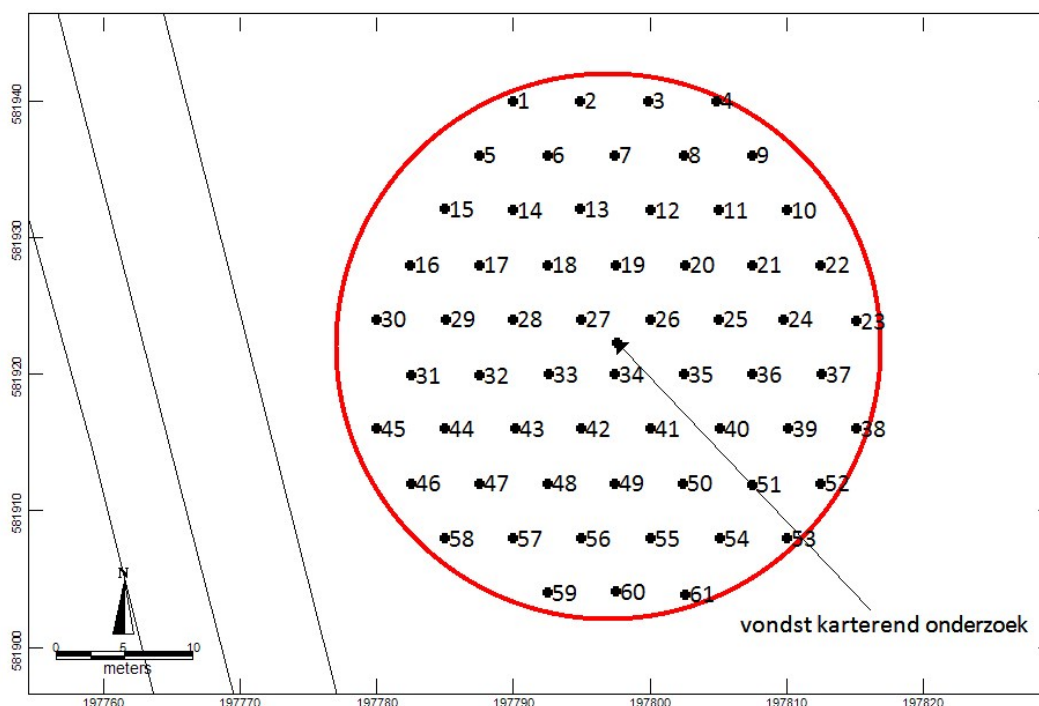
4 Archeologisch waarderend booronderzoek

4.1 *Methode*

In een straal van 20 meter rondom de vondst in boring 21 van het karterend booronderzoek zijn 61 boringen uitgevoerd. De boringen zijn geplaatst in raaien die steeds vier meter uit elkaar liggen. Binnen de raaien staan de boringen 5 meter uit elkaar (zie afbeelding 4). De 61 boringen zijn handmatig gezet. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm en zijn tot minimaal 5 tot 15 cm in de C-horizont doorgezet. Gezien het doel van het booronderzoek is de bodemopbouw grof beschreven. De niet verstoorde bodemhorizonten zijn beschreven op basis het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland.⁵ De boorpunten zijn ingemeten met een GPS tot binnen 1 meter nauwkeurig.⁶

⁵ Bakker en Schelling 1989

⁶ GPS-specificatie: (50 Channels, GPS L1/frequentie, C/A code, SBAS en VRS-correctie (06-GPS), circa 1 m nauwkeurig.



Afbeelding 4. Ligging van de uitgevoerde waarderende boringen.

De AE horizont en B-horizonten zijn bemonsterd. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een diameter van 3 mm. Vervolgens zijn de residuen gedroogd en doorzocht op archeologische indicatoren. De mogelijke bewerkte vuursteenfragmentjes zijn bestudeerd door dhr. J. Veldhuis, vuursteen specialist.

5 Resultaat en interpretatie

Bodemopbouw

De bodemopbouw is summier beschreven in een tabel in bijlage 1. De bouwvoor is over het algemeen 30 tot 50 cm dik. En bestaat uit matig tot sterk humeus, matig siltig, matig fijn zand. In veel boringen is in de bouwvoor een zeer lichte puinbijmenging aanwezig. Het is dus voor een groot deel geroerde en mogelijk van elders afkomstige grond. In een enkele boring is nog een veraarde, mogelijk geroerde veenlaag aangetroffen. Onder de geroerde lagen ligt een lichtgrijze zandlaag met donkere vlekken. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een geroerde E horizont. Waarschijnlijk is er sprake van een door bioturbatie geroerde laag. Een laag die door bodemleven, zoals mollen en wormen etc. geroerd is. Onder de E-horizont is een meer of minder ontwikkelde B horizont aanwezig. De gezamenlijke dikte van de E- en B horizont bedroeg steeds 15- tot 20 cm. Onder de B-horizont gaat de bodem middels een dunne C-horizont in het keizand binnen 5-15 cm over in keileem.

Monsternamen

In 11 boringen (nrs. 3, 5, 6, 8, 21, 29, 32, 35, 39, 43 en 44) is een bodemverstoring tot in de C-horizont vastgesteld. Van deze boringen zijn geen monsters genomen. Van alle overige boringen zijn monsters genomen van de AE-, en B-horizonten. Deze zijn nat gezeefd over een zeef met diameter van 2,8 mm.

Resultaat

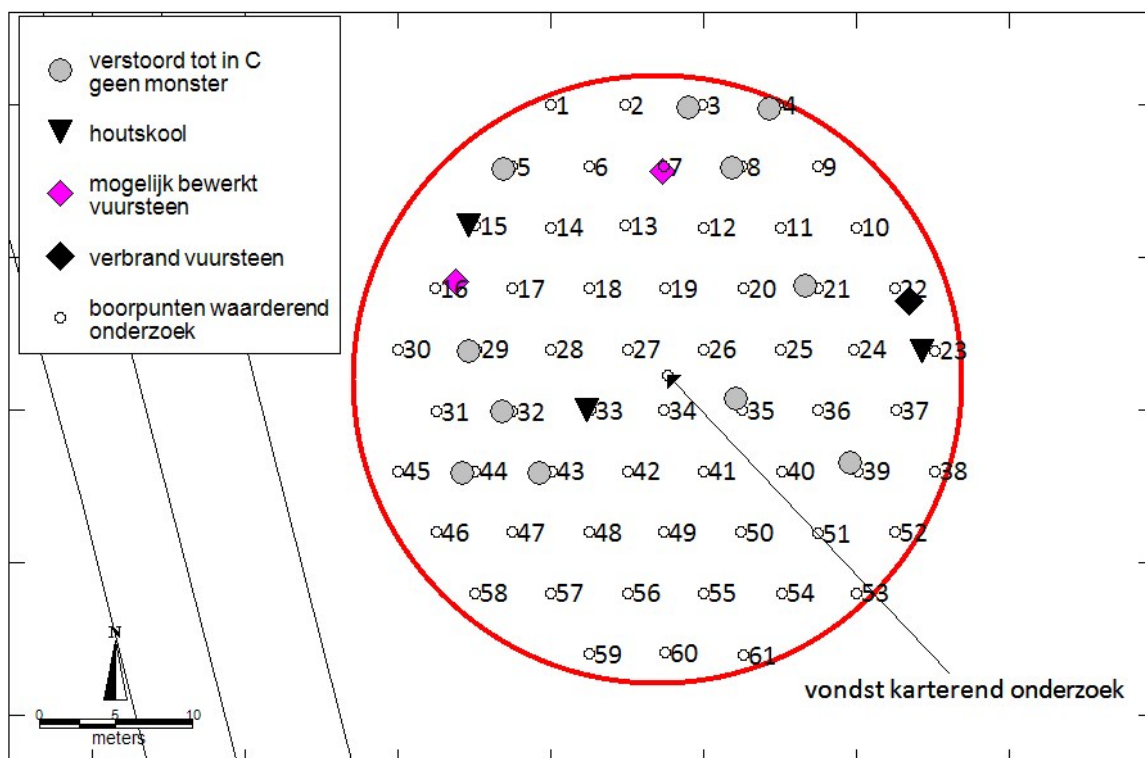
Na het drogen van de zeefresiduen zijn deze doorzocht en zijn mogelijk bewerkte vuursteenfragmenten geselecteerd voor determinatie en opgestuurd naar vuursteenspecialist dhr. J. Veldhuis. Hieronder zijn verslag:

“Onder de 56 stukken vuursteen zijn geen duidelijk bewerkte exemplaren aangetroffen. Wel zijn enkele stukken als natuurlijk gevormde splinters gedetermineerd. Bij het merendeel van deze staat zonder twijfel vast dat het om natuurlijke stukken gaat. In twee gevallen is dit minder zeker. Eén van deze, in boring 7, zou mogelijk een antropogeen stuk kunnen zijn, maar dit is niet waarschijnlijk. In boring 16 (35-55cm) werden negen stukken vuursteen aangetroffen. Van deze is één vuursteen gedetermineerd als een mogelijke splinter. Doordat het stuk is gebroken en de geringe afmetingen van het resterende deel, is het niet mogelijk dit stuk met zekerheid te determineren. De aanwezige bewerkingskenmerken zijn, hoewel aanwezig, niet overtuigend genoeg om het stuk met zekerheid als een artefact te determineren. Aangezien het stuk werd gevonden in context met acht andere onbewerkte stukken, is het niet waarschijnlijk dat het hier om een door menselijk handelen gevormd stuk gaat.

Tot slot werden in boring 22 zes stukken vuursteen met verbrandingssporen aangetroffen. Vier van deze waaronder een potlid, zijn onbewerkt. Van de resterende twee is het oppervlakte door verbranding en fragmentatie dermate veranderd, dat deze niet kunnen worden gedetermineerd. Het kan tevens niet worden bepaald of deze verbranding het gevolg is van (on)bewust menselijk handelen, of dat dit een natuurlijke oorzaak betreft.

Als conclusie kan ook worden gesteld dat op basis van deze resultaten er geen zekere archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Indien in boring 7, 16 en 22 ander vondstmateriaal is gevonden kan het interessant zijn om gezien de twijfelachtige of verbrande stukken hier verder onderzoek te verrichten.”

Uit de monsters van boring 15, 23 en 33 is verweerd en afgerond houtskool gezeefd. Ook dit kan een aanwijzing zijn voor menselijke activiteiten in het gebied, maar het kan ook natuurlijk zijn.



Afbeelding 5. Overzicht van de verstoorde bodem en gevonden archeologische indicatoren.

6 Synthese

Uit de determinatie van het opgeboorde vuursteen is geen overtuigend bewijs gekomen dat er in het onderzochte plangebied een vindplaats aanwezig is. Het artefact dat bij het karterend booronderzoek in de bouwvoor is opgespoord is mogelijk ter plaatse opgeploegd, maar waarschijnlijker is het dat het van elders is aangevoerd. Het verbrande vuursteen en het aangetroffen houtskool kunnen ook natuurlijk zijn en vormen ook geen overtuigend bewijs.

Uit de uitgevoerde booronderzoeken (verkennend, karterend en waarderend) blijkt de bodemopbouw binnen de zones waar restanten van podzolgronden gekarteerd zijn, sterk wisselt op korte afstand. Geheel intacte podzolbodems zijn een uitzondering. Wel is in de meeste boringen bij het karterend booronderzoek ten minste een restant van een B-horizont aangetroffen. Ook bij het waarderend onderzoek komen bodemverstoringen voor. De E -, en de oorspronkelijke A horizonten lijken door bioturbatie te zijn gemengd.

De informatiewaarde van steentijd sites hangt sterk samen met een gaaf bodemprofiel. Door het nauwkeurig opsporen en inmeten van alle bewerkte vuursteenartefacten kan veel informatie over de site worden verkregen. De bodemverstoringen in het plangebied maken een dergelijke analyse hier niet zinvol. Toch zijn er kleine aanwijzingen (houtskool, mogelijk bewerkte stukken vuursteen en verbrande stukken) waardoor het opgeven de locatie nog niet gewenst is.

7 Conclusie

- Is sprake van een archeologische vindplaats bestaande uit een strooiing van bewerkte vuursteenfragmenten? *Er is geen vindplaats van een strooiing van bewerkte vuursteen aangetroffen. Wel zijn er een tweetal mogelijk bewerkte vuurstenen en is in 1 boring verbrand vuursteen opgeboord. In de nabijheid van de mogelijke artefacten is houtskool gevonden. Indien een vindplaats aanwezig is, dan is de dichtheid van artefacten waarschijnlijk zeer laag en is ook de hoeveelheid andere indicatoren, met name houtskool, beperkt. Op basis van het onderhavig onderzoek is geen duidelijkheid gekregen over het wel of niet aanwezig zijn van een archeologische vindplaats in het plangebied.*
- Zo ja, is de vindplaats te begrenzen en te waarderen op basis van het onderhavig onderzoek? *Vooralsnog is geen sprake van een vindplaats en is deze dus ook niet begrensd.*
- Wat is de eventuele informatie waarde? *Onbekend.*
- Is de vindplaats behoudenswaardig? *Niet van toepassing, wel kan gezegd worden dat indien een vindplaats aanwezig is, deze door vastgestelde bodemverstoringen plaatselijk verstoord zal zijn.*
- Wordt de vindplaats bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden? *Indien een vindplaats aanwezig is, wordt deze bedreigd door de bodemingrepen.*
- Zo ja, is een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja welk type? *Op basis van de beperkte archeologische indicatoren en de kans op bodemverstoringen in het gebied wordt het niet zinvol geacht om een archeologisch vervolgonderzoek door middel van boringen of proefsleuven uit te voeren. Het wordt aangeraden om na het verwijderen van de bouwvoor een archeologische inspectie in het nu onderzochte gebied te doen.*

8 Aanbeveling/Selectieadvies

Het waarderend booronderzoek heeft geen vindplaats opgeleverd. Het is echter niet uit te sluiten dat er toch sprake is van een steentijd vindplaats. Dit zal dan een vindplaats zijn met een zeer lage vondstdichtheid die zeer moeilijk op te sporen is. Archeologisch onderzoek gericht op het opsporen van vuurstenen artefacten door middel van gravend onderzoek is ontzettend kostbaar en lijkt met de aanwezige plaatselijke bodemverstoringen en waarschijnlijk geringe vondstdichtheid niet zinvol.

Om toch recht te doen aan de archeologische indicatoren in het plangebied wordt aanbevolen om na het verwijderen van de bouwvoor en de geroerde bodemlagen de bodem te inspecteren op het voorkomen van archeologische sporen en de wat grotere, met het blote oog waarneembare, vuurstenen artefacten (> 1 cm). Op deze manier kunnen eventuele vuurstenen artefacten en mogelijk grondsporen, die kunnen behoren bij kleine kampjes van jagers en verzamelaars uit de steentijd en die zeer moeilijk op te sporen zijn, worden waargenomen en onderzocht.

Het wordt aanbevolen om de archeologische inspectie te doen na enkele regenbuien, zodat eventuele vuurstenen artefacten 'vrij-geregend' en dus zichtbaar zijn.

Tijdens de archeologische inspectie kunnen eventuele grondsporen worden opgeschaafd zodat kan worden nagegaan of het archeologische grondsporen betreft. Mochten daadwerkelijk grondsporen worden aangetroffen dan dienen deze te worden afgewerkt. Voor het uitvoeren van de archeologische inspectie wordt aangeraden om de aard van de werkzaamheden vast te leggen in een PvE, zodat vooraf duidelijk is welke werkzaamheden worden uitgevoerd

Dit selectieadvies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid in dit geval de Gemeente Tytsjerksteradiel. Deze zullen op basis van de aangeleverde gegevens een selectie besluit nemen over deze aanbeveling.

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. Staring Centrum Wageningen.

Koeman, S.M., 2013: Inventariserend Veldonderzoek karterende fase, Locatie Zwartkruis te Noardburgum (Gemeente Tytsjerksteradiel). Archeodienst Rapport 309.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.

Nijdam, L.C., 2013: Noard Burgum, Locatie Zwartkruis (Gemeente Tytsjerksteradiel). Een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. ArGeoBoor rapport 1233.

Bronnen geraadpleegde kaarten

Kadaster 2012: Topografische ondergrond van Nederland schalen 1: 10.000 en 1: 25.000.
<http://www.kadaster.nl/top10nl> (open data).

Topografische Dienst, jaargangen 1954, 1961, 1970 en 1982: Topografische kaart 1: 25.000 blad 06D Bergum. Geraadpleegd op <http://.www.watwaswaar.nl>

Bijlage 1

Overzicht van de bodemopbouw en vondsten

boring	geroerd	monster	bemonsterde horizonten	C-horizont	geselecteerd voor determinatie door specialist	Resultaat determinatie
1	0-30	30-60	geroerd;		ja	natuurlijk vuursteen
2	0-40	30-50	A BC		nee	
3	0-50	geen		50-70	nvt	
4	0-60	geen		50-70	nvt	
5	0-60	geen		60-70	nvt	
6	0-35	30-60	A B BC	60-70	nee	
7	0-40	40-60	B BC	60-70	nee	misschien bewerkt, niet waarschijnlijk
8	0-70	geen		70-90	nvt	
9	0-50	50-70	B BC	70-80 geroerd;	nee	
10	0-40	40-70	AE B BC	70-80	nee	
11	0-40	40-70	AE B geroerd oude akker	70-80	ja 2x	natuurlijk vuursteen
12	0-45	45-70	AE B CB	70-80	nee	
13	0-50	50-70	AE B	70-80	nee	
14	0-50	50-70	AE B geroerd;	70-80	nee	
15	0-35	35-50	B BC	50-60	ja houtskool	natuurlijk vuursteen
16	0-35	35-55	AE B	55-60 BC	ja	natuurlijk vuursteen
17	0-40	40-55	AE B geroerd	55-60 BC	nee	mogelijk splinter, niet overtuigend
18	0-50	50-65	B BC	65-70	nee	
19	0-30	30-50	AE B	50-60 BC	ja	natuurlijk vuursteen
20	0-30	30-50	AE B geroerd	50-55 C	nee	
21	0-55	geen		55-70	nvt	
22	0-40	40-55	AE B	55-65	ja	6 x vuurstenen met verbrandingsspooren
23	0-50	50-65	AE B	65-75	ja houtskool	natuurlijk vuursteen
24	0-40	40-60	AE B	60-70	nee	
25	0-45	45-60	B BC	60-70	nee	
26	0-35	35-50	AE BC	50-60	nee	
27	0-40	40-60	AE B	60-70	ja	natuurlijk vuursteen
28	0-45	45-65	AE B	65-75	nee	
29	0-60	geen		60-70	nvt	
30	0-50	50-70	AE B	70-80	nee	
31	0-40	40-60	E geroerd;	60-70	ja	natuurlijk vuursteen
32	0-60	geen		60-70	nvt	
33	0-40	40-50	AE B	50-60	ja houtskool	natuurlijk vuursteen
34	0-45	45-55	AE B	55-65	nee	
35	0-55	geen		55-65	nvt	
36	0-40	40-55		55-60	ja	natuurlijk vuursteen
37	0-35	35-50	AE B	50-55	nee	
38	0-45	45-55	AE B	H	nee	
39	0-50	geen		50-55	nvt	
40	0-40	40-60	AEB	60-65	nee	
41	0-50	50-65	B	65-70	ja	natuurlijk vuursteen
42	0-40	40-55	AEB	55-65	ja	natuurlijk vuursteen
43	0-35	geen		35-50	nvt	
44	0-50	geen		50-60	nvt	
45	0-60	60-80	AE B	80-90	nee	
46	0-35	35-50	AE B	50-60	nee	

47	0-35	35-50	E B	50-55	nee	
48	0-40	40-55	E B	50-60	nee	
49	0-35	35-50	E B	50-55	nee	
50	0-25	25-40	B	40-50	nee	
51	0-40	40-60	AE B	60-65	ja	natuurlijk vuursteen
52	0-35	35-50	AE B	50-60	ja	natuurlijk vuursteen
53	0-50	50-65	AE B geroerd;	65-75	nee	
54	0-35	35-50	B	50-55	nee	
55	0-55	55-65	B	65-70	nee	
56	0-35	35-50	AE B	50-60	nee	
57	0-30	30-50	E B	50-60	ja	natuurlijk vuursteen
58	0-35	35-55	E B	50-60	nee	
59	0-25	25-40	B BC	40-50	ja	natuurlijk vuursteen
60	0-25	25-40	E B	40-50	nee	
61	0-30	30-50	E B	50-60	nee	