

Nes, Pean 1

(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek IVO-O
verkennende fase

Concept

Steekproefrapport 2018-09/02

Nes, Pean 1
(Gemeente Heerenveen, Fr.)
Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek IVO-O (verkennde fase)
Een onderzoek in opdracht van Zeilschool Pean

Steekproefrapport 2018-09/02
ISSN 1871-269X
Status: **concept**

auteur: drs. [redacted] senior [redacted]
(Actor registratienummer [redacted])
autorisatie: dr. [redacted] senior [redacted]
[redacted] (Actor registratienummer [redacted])

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Heerenveen
mevr./dhr.
d.d.

De Steekproef werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.0 en is gecertificeerd voor
BRL SIKB 4000, protocollen 4001, 4002, 4003,
4004, 4006. Voor dit onderzoek zijn protocollen
4002 en 4003 van toepassing.

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, september 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....	1
1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 4: LS01, LS02).....	2
2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....	3
2.1 Bronnen.....	3
2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....	4
2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....	6
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05).....	7
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....	8
3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01, VS08).....	8
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....	9
4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....	11

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I: Archeologische periode-indeling
II: Klic-melding 14G414769
III: Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van Zeilschool Pean is een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein van de zeilschool in Nes in de gemeente Heerenveen, provincie Fryslân. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande omzetting van het huidige kampeerterrein naar een terrein voor recreatiewoningen. Voor realisatie van de plannen is graafwerk nodig waarvan de precieze diepte op het moment van dit onderzoek nog niet bekend is. Dit graafwerk betekent een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het terrein heeft op het bestemmingsplan een dubbelbestemming voor Archeologie. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende fase (IVO-O).

Het plangebied ligt in een deel van het dekzandlandschap dat aan het einde van het neolithicum in een veenmoeras veranderde. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen vaak op relatief hooggelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Het plangebied ligt niet in een dergelijke gradiëntzone en heeft om deze reden hooguit een middelhoge verwachting voor resten van nederzettingen van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten uit latere perioden geldt hooguit een middelhoge verwachting voor huisplaatsen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn in het plangebied zeven boringen geplaatst. Uit de resultaten hiervan blijkt dat in het plangebied een afgedekt dekzandlandschap aanwezig is op 2,6 à 2,8 meter beneden het maaiveld. Het dekzand is ongeoxideerd en vertoont geen sporen van bodemvorming en is derhalve nooit geschikt geweest voor bewoning. Het dekzand is afgedekt door een ongeveer twee meter dik veenpakket. Bovenop dit veenpakket ligt een dun pakket klei dat onder zeer rustige omstandigheden lijkt te zijn afgezet.

Selectie-advies door senior [REDACTED] J drs. [REDACTED] J

Het in de ondergrond aanwezige dekzand is ongeoxideerd en vertoont geen sporen van bodemvorming en is derhalve nooit geschikt geweest voor bewoning. Dit wordt bevestigd door het volledig ontbreken van archeologische indicatoren in de top van dit dekzand. Het dekzand is in de loop van het neolithicum overgroeid met veen. Gedurende de vorming hiervan was het landschap evenmin geschikt voor bewoning. Het dunne kleipakket dat het veen afdekt vertoont geen vegetatiehorizonten of overige “vuile lagen” die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verleden.

In verband met het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van nader archeologisch onderzoek.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, hiervan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen.



Figuur 1: Nes, Pean: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. De kaart is noordgericht. Elk blok is een vierkante kilometer. Bron: Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2017].

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

In opdracht van Zeilschool Pean, vertegenwoordigd door [REDACTED], is een archeologisch onderzoek uitgevoerd op het terrein van de zeilschool in Nes, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande omzetting van het huidige kampeerterrein naar een terrein voor recreatiewoningen. Voor realisatie van de plannen is graafwerk nodig waarvan de precieze diepte op het moment van dit onderzoek nog niet bekend is. Dit graafwerk betekent een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het plangebied valt in de bestemming Recreatie- en horecabedrijven van het bestemmingsplan Buitengebied 2008 van de voormalige gemeente Boarnsterhim. Binnen het bestemmingsvlak is het plangebied aangeduid als 'kampeerterrein', waarvoor ten hoogste 15 kampeermiddelen en zes stacaravans zijn toegestaan. Het terrein heeft op dit bestemmingsplan bovendien een dubbelbestemming voor Archeologie.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende fase (IVO-O). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de opbouw en gaafheid van de bodem. Ook is gelet op archeologische indicatoren zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.

1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 4: LS01, LS02)

Het plangebied ligt ten zuiden van het Peanster Ie en ten oosten van De Greft (zie Figuur 1). Het gebied is gedeeltelijk begroeid en als kampeerterrein in gebruik. De overige delen bestaan uit groenvoorzieningen met een vijver. Voorafgaande aan de veldwerkzaamheden is bij het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) een melding gedaan (14G414769). Hieruit blijkt dat verspreid door het plangebied diverse leidingen liggen (zie Appendix II).

Tabel 1: Nes, Pean: administratieve gegevens

Provincie	Fryslân
Gemeente	Heerenveen
Plaats	Nes
Toponiem	Pean 1
Kaartblad	11D
Centrumcoördinaten onderzoeksgebied	186,775/586,125
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	0,9 hectare
NAP-hoogte maaiveld	0,8 m -NAP
Huidig grondgebruik	kampeerterrein
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek verkennende fase
Opdrachtgever	Zeilschool Pean
Uitvoerder	De Steekproef, drs. 
Bevoegde overheid	Gemeente Heerenveen
Steekproef projectcode	2018-09/02
Onderzoeksmeldingsnummer	4627663100
Datum veldwerk	13-09-18
Maximale diepte onderzoek	3 meter
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Noordelijk Archeologische Depot Nuis/ DINO-loket (boorgegevens)

2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.



Figuur 2: Nes, Pean: Het noordelijke deel van het plangebied gezien vanuit het noordwesten.

2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit keileem dat ongeveer 150.000 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saale-glaciaal. Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviatiele afzettingen door Scandinavisch landijs grotendeels vernalen en herafgezet als keileem.

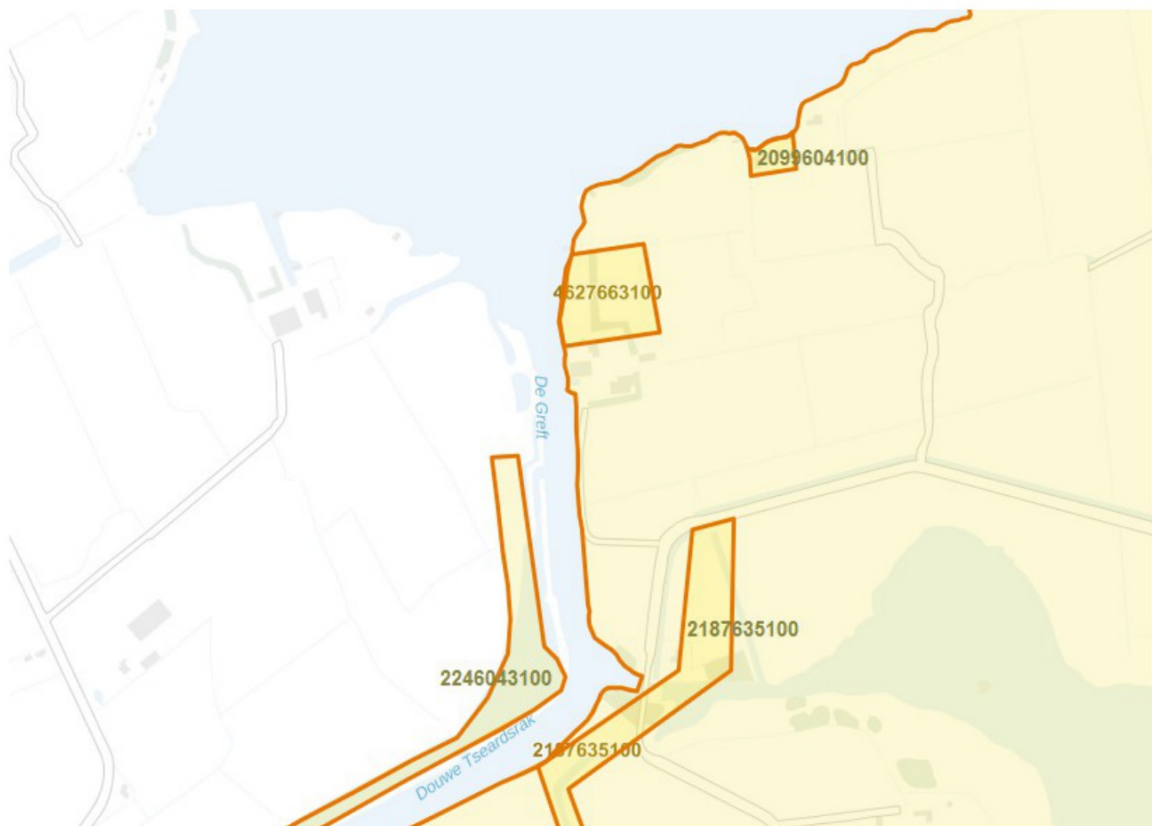
Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien) heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bortel). Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. Door de lage ligging hiervan is dit landschap in de kustzones van Fryslân overdekt geraakt met veen en klei. Deze afzettingen zijn ongeveer vanaf 10.000 jaar geleden gevormd nadat de laatste ijstijd overging in een relatief warme periode, het Holoceen. De temperatuurstijging had tot gevolg dat de aanwezige ijskappen begonnen te smelten waardoor de zeespiegel steeg. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel en de slechte ontwatering van het landschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal veenvorming op.

Door de voortgaande zeespiegelstijging kwam het plangebied na verloop van tijd onder invloed van de zee te liggen en ontstond hier een vlakte van getijafzettingen (code 2M72 op de geomorfologische kaart). Volgens de bodemkaart bestaan de bodems hier uit kalkarme drechtvaaggronden die zijn gevormd in zware klei (code: Mv41C). Drechtvaaggronden zijn kleigronden met binnen tachtig centimeter beneden het maaiveld veen in de ondergrond.

Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn doorgaans podzolbodems ontstaan. Deze bestaan uit een donkerbruine, humusrijke toplaag (A-horizont) met daaronder een loodgrijze uitspoelingslaag (E-horizont). Het hieruit gespoelde materiaal, zoals ijzer en humus, is neergeslagen in de roodbruine B-horizont. Deze gaat via een oranjegele overgangslaag (de BC-horizont) over in het schone gele zand van de C-horizont. Dergelijke bodems kunnen in het plangebied aanwezig zijn in de top van in de ondergrond aanwezige dekzandhoogten.

2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen vaak op relatief hooggelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de oevers van waterwegen. In de klei- en veengebieden werden hiertoe vaak terpen opgeworpen. In de nabijheid van het plangebied liggen geen bekende archeologische vindplaatsen. Wel zijn in de nabijheid van het plangebied drie eerdere onderzoeken uitgevoerd. Ten noordoosten van het plangebied is door Synthegra in 2004 een booronderzoek uitgevoerd (zaaknummer 2099604100). Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ten zuidwesten van het plangebied is door Sweco in 2009 een booronderzoek verricht (zaaknummer 2246043100). Hoewel hier tijdens het verkennend booronderzoek in twee boringen archeologische indicatoren zijn aangetroffen (houtschoor en een mestlaagje) heeft aanvullend booronderzoek geen vindplaats opgeleverd. Ten zuidoosten van het plangebied tenslotte, is door Sweco in 2008 een booronderzoek uitgevoerd (zaaknummer 2187635100). Dit heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd.



Figuur 3: Nes, Pean: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De geel omlijnde locaties zijn onderzoeksgebieden met hun zaaknummers. Het plangebied is het gele vlak met zaaknummer 4627663100. Bron: Archis 3.

2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

Op de kaart van Eekhoff uit 1849-1859 bestaat het plangebied uit graslandpercelen met ten zuiden daarvan een boerderij en een molen. Deze zelfde situatie is het duidelijkst zichtbaar op de uitsnede uit de topografische kaart uit 1927 (Figuur 4). Het plangebied heeft tot aan de inrichting tot kampeerterrein in de tweede helft van de twintigste eeuw, uit grasland bestaan.



Figuur 4: Nes, Pean: uitsneden van de kaart van Eekhoff uit de periode 1849-1859 (boven) en de topografische kaart uit 1927. Bron: www.topotijdsreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

Het plangebied ligt volgens de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE) in een zone waarvoor geen onderzoek vereist is voor archeologische resten uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen. Voor resten uit de steentijd tot en met de bronstijd geldt volgens de FAMKE het advies *Karterend Onderzoek 3*. In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen bevinden uit de steentijd, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologische resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan vijfduizend vierkante meter een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden geplaatst met een minimum van drie boringen per plangebied. Resten uit de steentijd zullen bestaan uit houtskool- en vuursteenconcentraties in de top van afgedekte dekzandkoppen. Dergelijke concentraties zijn vaak niet groter dan enkele tientallen vierkante meters en worden tijdens booronderzoek vooral gekenmerkt door verkoolde resten in de top van het dekzand. Door de afdekking met veen en klei zijn dergelijke vindplaatsen vaak bijzonder goed geconserveerd.

Voor vindplaatsen uit de periode bronstijd tot de middeleeuwen geldt volgens de FAMKE het advies *Karterend Onderzoek 1*. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan vijfhonderd vierkante meter een karterend archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Dit archeologisch onderzoek moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan, waarbij duidelijk wordt of er vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Worden er een of meerdere vindplaatsen aangetroffen, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn. De aard van dit waarderend (vervolg)onderzoek hangt af van het type aangetroffen vindplaats. Het zal vaak gaan om opgehoogde terreinen met terplagen. Hierin kunnen paalsporen met houtresten bewaard gebleven zijn alsmede vlechtwerkwanden, vloeren van waterputten en talrijke aardewerkscherven en afvalresten. Door de afdekking met latere ophogingslagen zijn organische resten vaak goed geconserveerd.

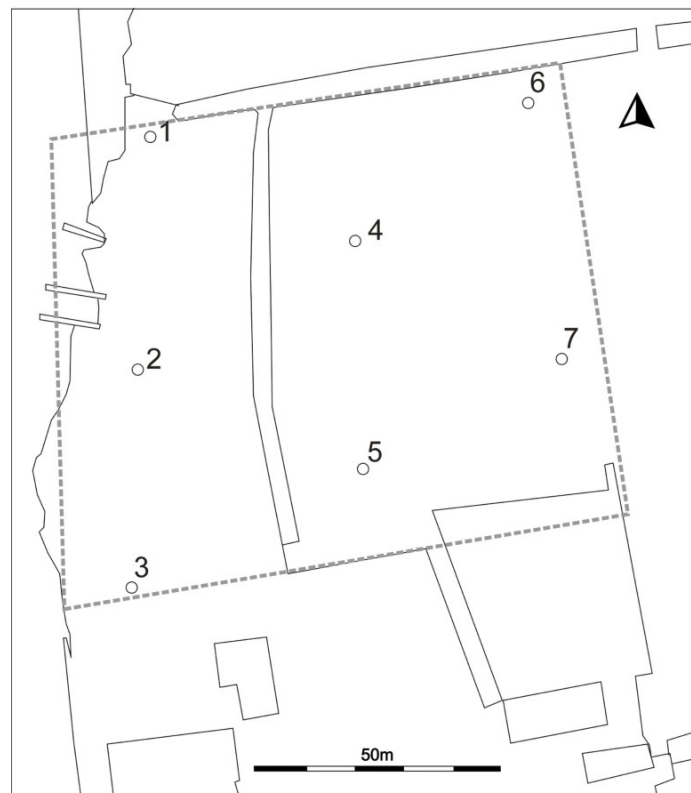
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.0 VS01, VS08)

Het veldwerk is uitgevoerd op 13 september 2018. In het plangebied zijn zeven gutsboringen geplaatst in drie noord-zuid gerichte boorraaien met telkens vijftig meter afstand tussen de boringen en veertig meter afstand tussen de boorraaien. De gemiddelde boordichtheid bedraagt zes boringen per hectare. Doordat de boorpunten in naastgelegen raaien ten opzichte van elkaar verspringen, is een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstaan zodat de boorpunten optimaal over het plangebied zijn verspreid.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De hoogtes zijn gerelateerd aan het NAP met het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. Door de aanwezige bebouwing en begroeiing was geen veldkartering mogelijk.

De ligging van de boorpunten is afgebeeld in Figuur 5. De resultaten van de boringen zijn weergegeven in boorprofielen in Figuur 7 en beschreven in Appendix III.



Figuur 5: Nes, Pean: Boorpuntenkaart. De genummerde punten geven de locaties van de boorpunten weer (Bron kaart ondergrond: KLIC).

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

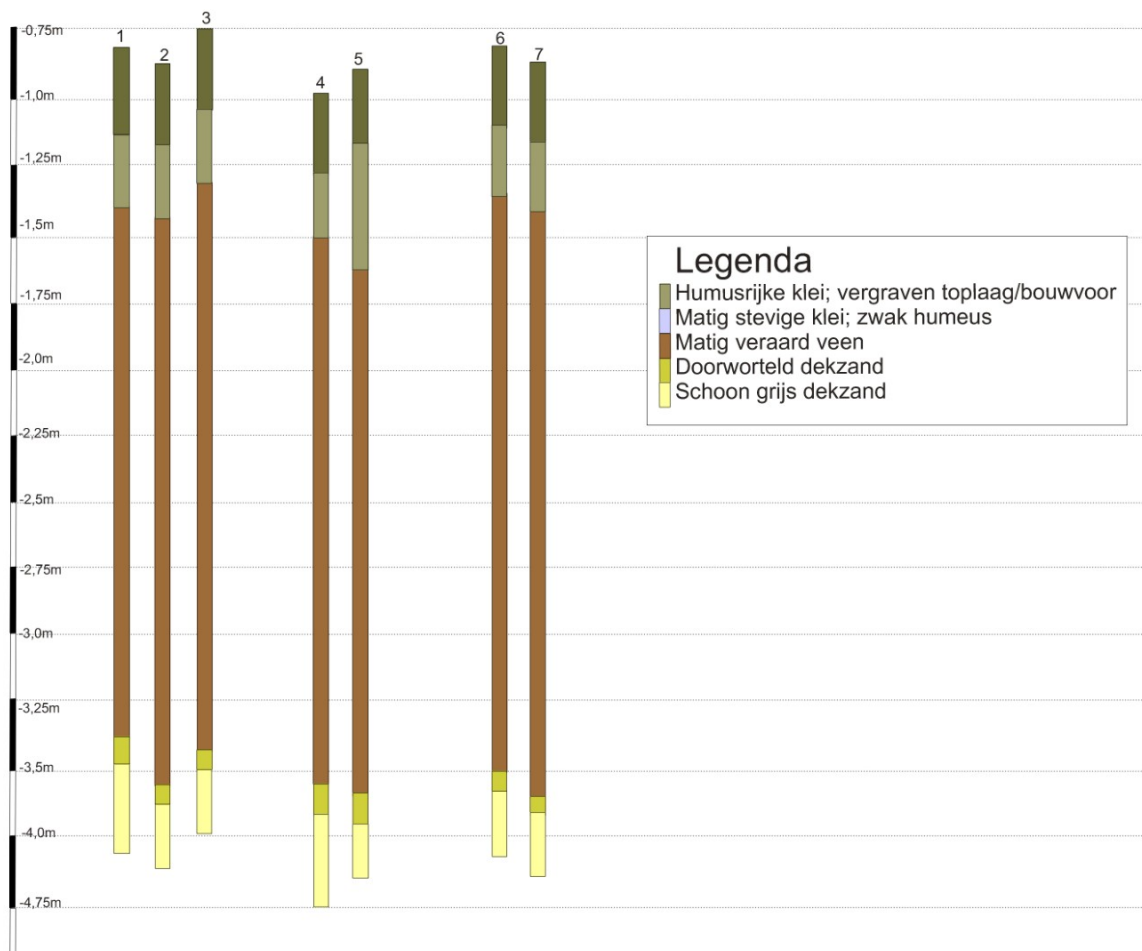
Bovenin elk van de boringen ligt een humusrijk kleipakket van ongeveer dertig centimeter dikte. Hieronder is een pakket matig stevige, zwak humeuze klei aanwezig. Deze klei is zwak zandig. De dikte van dit pakket loopt uiteen van ongeveer twintig centimeter in boring 4 tot ruim veertig centimeter in boring 5. Het lijkt om een pakket komklei te gaan dat onder zeer rustige omstandigheden is afgezet. In deze klei zijn geen vegetatiehorizonten of anderszins "vuile lagen" (lagen die door de aanwezigheid van antropogene verontreinigingen (houtskool, mest, fosfaat e.d) afwijken van de onder- en bovenliggende natuurlijke lagen) aangetroffen die zouden kunnen wijzen op bewoningsactiviteiten in het (verre) verleden. Onder deze klei is in alle boringen een dik pakket matig veraard veen aangetroffen. Het veen loopt op alle boorpunten door tot 2,6 à 2,8 meter beneden het maaiveld. Onder het veen is grijs, ongeoxideerd dekzand aanwezig waarvan de top is doorworteld in de beginfase van de veenvorming. Resten van podzolvorming ontbreken volledig (zie Figuur 6).



Figuur 6: Nes, Pean: Het grijze ongeoxideerde dekzand (rechts) zoals dit in het plangebied onder het veen (links) is aangetroffen.

Ondanks het zorgvuldig doorzoeken hiervan, zijn in de top van het dekzand geen archeologische indicatoren gevonden. Zelfs houtskoolspikkels, die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen worden aangetroffen, ontbreken volledig. In verband hiermee is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

M's t.o.v. NAP



Figuur 7: Nes, Pean: Resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorstaten.

4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

Het plangebied Pean 1 te Nes ligt in een deel van het dekzandlandschap dat aan het einde van het neolithicum in een veenmoeras veranderde. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen vaak op relatief hooggelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Het plangebied ligt niet in een dergelijke gradiëntzone en heeft om deze reden hooguit een middelhoge verwachting voor resten van nederzettingen van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten uit latere perioden geldt hooguit een middelhoge verwachting voor huisplaatsen uit de late-middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn in het plangebied zeven boringen geplaatst. Uit de resultaten hiervan blijkt dat in het gebied een afgedekt dekzandlandschap aanwezig is op 2,6 à 2,8 meter beneden het maaiveld. Het dekzand is ongeoxideerd en vertoont geen sporen van bodemvorming en is derhalve nooit geschikt geweest voor bewoning. Het dekzand is afgedekt door een ongeveer twee meter dik veenpakket. Bovenop dit veenpakket ligt een dun pakket klei dat onder zeer rustige omstandigheden lijkt te zijn afgezet.

Selectie-advies door senior [REDACTED] J. [REDACTED] J. drs. [REDACTED] J.

Het in de ondergrond aanwezige dekzand is ongeoxideerd en vertoont geen sporen van bodemvorming en is derhalve nooit geschikt geweest voor bewoning. Dit wordt bevestigd door het volledig ontbreken van archeologische indicatoren in de top van dit dekzand. Het dekzand is in de loop van het neolithicum overgroeid met veen. Gedurende de vorming hiervan was het landschap evenmin geschikt voor bewoning. Het dunne kleipakket dat het veen afdekt vertoont geen vegetatiehorizonten of overige "vuile lagen" die samen zouden kunnen hangen met bewoning in het verleden.

In verband met het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van nader archeologisch onderzoek.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, hiervan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3.

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 West. Heerenveen. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1985.

Bosch, J.H.A. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Archeologie Leidraad 3.*, 7 maart 2005.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].

Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:50.000. via www.ARCHIS.nl

Kadata via www.kadaster.nl. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2014.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0. www.SIKB.nl. Centraal College van Deskundigen Archeologie, 9 december 2013.

Osinga, M. & H. Boon, 2009. *Archeologisch Onderzoek Birstumerrak. Inventariserend Veldonderzoek.* Grontmij Archeologische Rapporten 792. Grontmij Nederland bv, Assen (nu Sweco).

www.topotijdreis.nl

Vos, P. & S. de Vries. *Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0).* Deltares, Utrecht 2013. Op 11 april 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart 1:25.000
- 2 Foto van het noordelijke deel van het plangebied
- 3 Archeologische kaart
- 4 Uitsneden van de kaart van Eekhoff uit 1849-1859 en topografische kaart uit 1927
- 5 Boorpuntenkaart
- 6 Foto van de overgang tussen het veen en het onderliggende dekzand
- 7 Resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorstaten

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen