

Archeologisch bureau- en
booronderzoek Vliegtuigweg 18
te Ens, gemeente
Noordoostpolder (FL)

Infra

Milieu

Geo-ICT

Archeologie

Geo-informatie

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek Vliegtuigweg 18
te Ens, gemeente
Noordoostpolder (FL)**

opdrachtgever	familie Kromwijk
datum	21 januari 2013
projectleider	de heer G.J. de Roller
projectnummer	93193512
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2012-74

MUG-projectnummer	93193512
Opdrachtgever	familie Kromwijk
MUG-publicatie	2012-74
Bevoegd gezag	gemeente Noordoostpolder
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	51576
Tekst	de heer G.J. de Roller
Afbeeldingen	de heer A. Huygen
Redactie	mevrouw J. Bolink-Nanninga
Status	definitief
Autorisatie	de heer drs. B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	21 januari 2013
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	4
1.4.1 Bureauonderzoek	4
1.4.2 Verkennend 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	8
2.1.3 Historische situatie	9
2.1.4 Ondergrondse bouwhistorische waarden	10
2.1.5 Toekomstige ingreep	10
2.1.6 Gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel	10
2.2 Verkennend inventariserend booronderzoek	11
3 Conclusie en aanbeveling	13
3.1 Conclusie	13
3.2 Aanbeveling	13
Literatuur	14

BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorstaten
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de bouwplannen van de familie Kromwijk voor de percelen aan Vliegtuigweg 18 te Ens, gemeente Noordoostpolder. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Familie Kromwijk heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksterrein in een gebied ligt waar de bodemopbouw (van boven naar onder toe) bestaat uit klei op veen op zand. Het dekzand ligt hier vermoedelijk hoog en is door de beschermende werking van het veendek mogelijk nog intact. Op voorhand kan niet uitgesloten worden dat de bouw van de huidige boerderij de bodemopbouw verstoord heeft. Ook is het mogelijk dat oude geulen op de onderzoekslocatie de pleistocene ondergrond verstoord hebben. In de omgeving zijn diverse vondsten van aardewerk aangetroffen die te maken kunnen hebben met Schokland. Daarnaast zijn in de omgeving scheepswrakken in de bovengrond aanwezig. Binnen de Noordoostpolder bevinden zich veel archeologische resten uit de steentijd in de top van het dekzand. Gezien de mogelijk hoge ligging van het dekzand dient nagegaan te worden of dit, zoals verwacht, intact is en of hier archeologisch interessante bodemlagen aanwezig zijn.

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat er in de ondergrond dekzand aanwezig is met daarin een podzolbodem. Deze podzolbodem wijst erop dat de top van het dekzand intact is en dat eventueel aanwezige archeologische resten hier nog intact kunnen zijn. Op het dekzand ligt een 2,75 m tot 3,45 m dikke veenlaag die doorloopt tot in de bouwvoor. Binnen de huiskavel is op het veen zand opgebracht. De te bouwen stal zal van mestkelders voorzien worden die tot 2 m diepte reiken. De stal zal onderheid worden met palen van circa 1,5 m lengte. Het dekzand bevindt zich ruim 1 m dieper dan de maximale verstoringsdiepte en wordt niet bedreigd door de voorgenomen bouwplannen.

Gezien de diepteligging van het dekzand, tussen 2,75 m en 3 m onder het maaiveld, en de voorgenomen verstoringsdiepte van 2 m vormt de bouw van de stal geen bedreiging voor de dekzandondergrond. Wij bevelen daarom aan geen verder onderzoek uit te voeren. Mocht men in de toekomst diepere bodemingrepen willen uitvoeren, waarbij de dekzandondergrond wordt bereikt, dan is archeologisch vervolgonderzoek wel noodzakelijk.

Dit betreft een aanbeveling. Het selectiebesluit is te allen tijde voorbehouden aan de bevoegde overheid, gemeente Noordoostpolder.

Mocht men tijdens de uitvoering van het grondwerk onverhoopt alsnog op archeologische resten stuiten dan dient de bevoegde overheid, gemeente Noordoostpolder, hiervan meteen op de hoogte gebracht te worden.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Aanleiding tot het hier beschreven archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) zijn de bouwplannen van de familie Kromwijk voor de onderzochte percelen aan Vliegtuigweg 18 te Ens, gemeente Noordoostpolder. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. Familie Kromwijk heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het IVO uit te voeren.

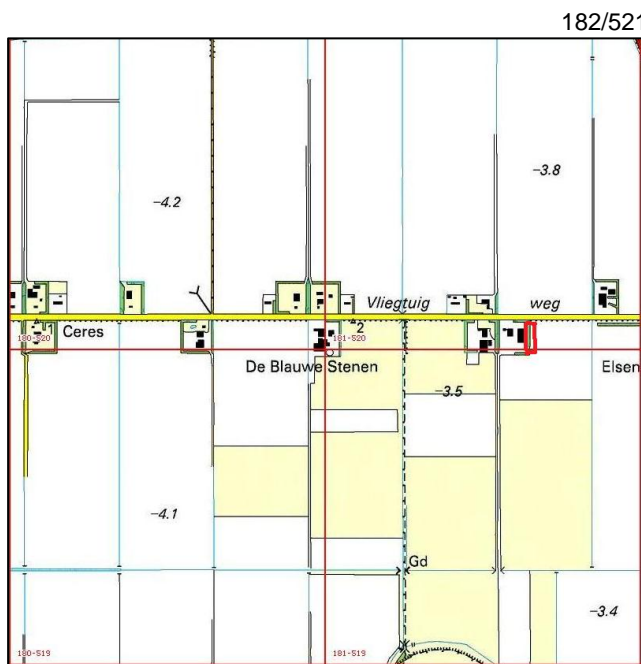
Voorafgaand aan het veldwerk is een bureauonderzoek uitgevoerd. Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 11 juni 2012 en is uitgevoerd door de heer G.J. de Roller conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2, en de richtlijnen van gemeente Noordoostpolder.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Flevoland
Gemeente	Noordoostpolder
Plaats	Ens
Toponiem	Vliegtuigweg 18
Kaartblad	21A
Coördinaten	181635/520063 NW 181654/520062 NO 181654/520019 ZO 181634/520017 ZW
Grondsoort	klei
Geomorfologie	vlakte van meer/zeebodemafzettingen
Grondwatertrap	VI-VII

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan Vliegtuigweg 18 te Ens en is in gebruik als erf en weiland (zie afbeelding 1). De totale oppervlakte is circa 0,1 ha.



180/519

Afbeelding 1. Topografische kaart met in rood de ligging van het onderzoeksgebied (bron: Topografische Dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de 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, vindplaatsen en perioden)?
- Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen)?
- Vraag 3. Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen in het plan-/onderzoekgebied?
- Vraag 4. Welk vervolgonderzoek is 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. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?
- Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken kan worden nagegaan of 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://www.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. Daarnaast is gebruik gemaakt van de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Indien mogelijk, wordt tevens teruggegrepen op gegevens van eerder in de directe omgeving uitgevoerd onderzoek. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

1.4.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, wordt een inventariserend booronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een boorgrid van zes boringen. Om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen, worden deze boringen verspreid over het terrein gezet. De boringen worden in raaien gezet waarbij de afstand tussen de boringen circa 20 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 10 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 gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm.

De boorkernen zijn uitgelegd waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. Bij een gutsboring is de boorkern opengesneden, waarna de bodemlagen zijn beschreven. De boorbeschrijvingen zijn volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, die is gebaseerd op NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek is, aan de hand van het verbrokkelen en versnijden van de boorkernen, ook gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. De boorpunten zijn met behulp van een meetlint ingemeten. Naast het boren is een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij ontsluitingen zoals slootkanten en molshopen zijn geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische resten.

2 Resultaten

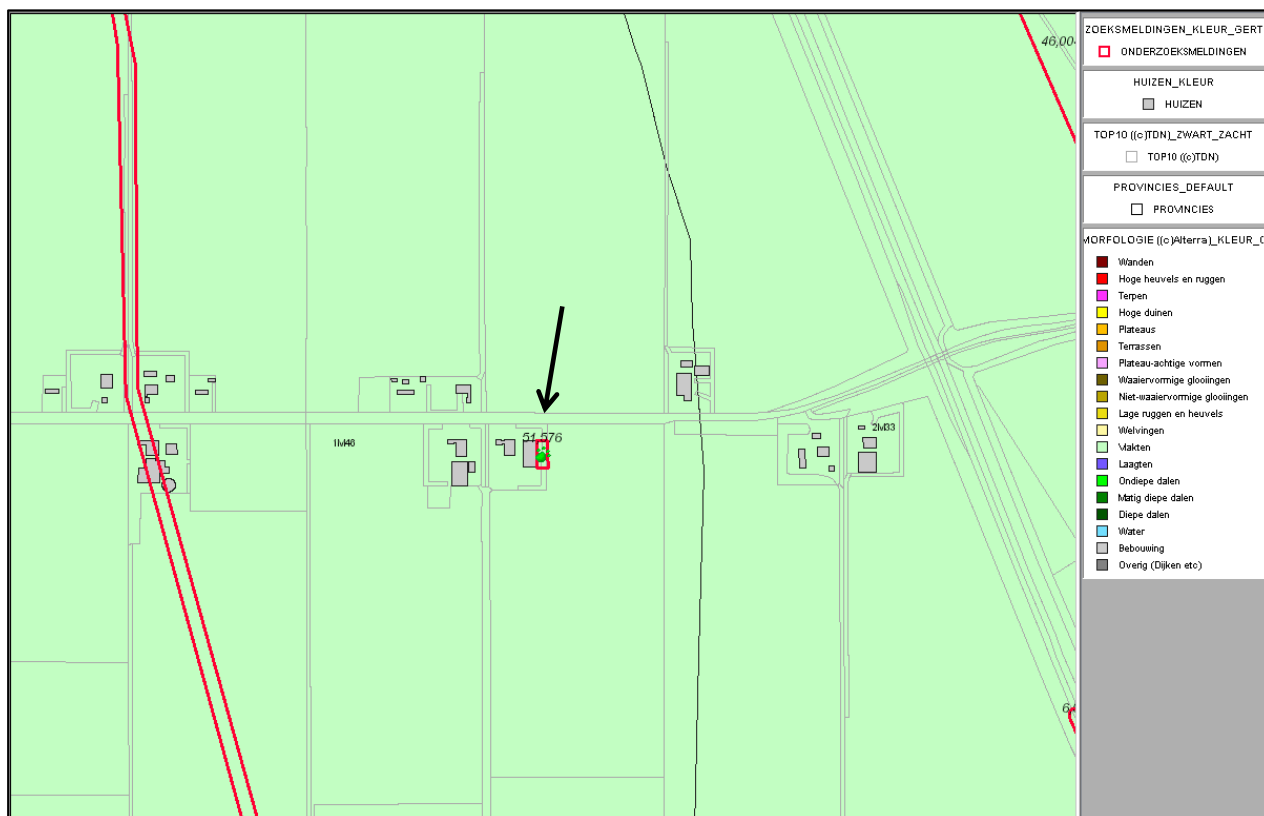
2.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek betreft een beperkt bureauonderzoek. De recentelijk opgestelde gemeentelijke archeologische beleidskaart geldt als uitgangspunt. Het bureauonderzoek beperkt zich daardoor tot een eventuele aanvulling van archeologische vondsten en waarnemingen op de beleidskaart met nieuwere vondsten en onderzoeken.

2.1.1 Huidige situatie en aardewetenschappelijke waarden

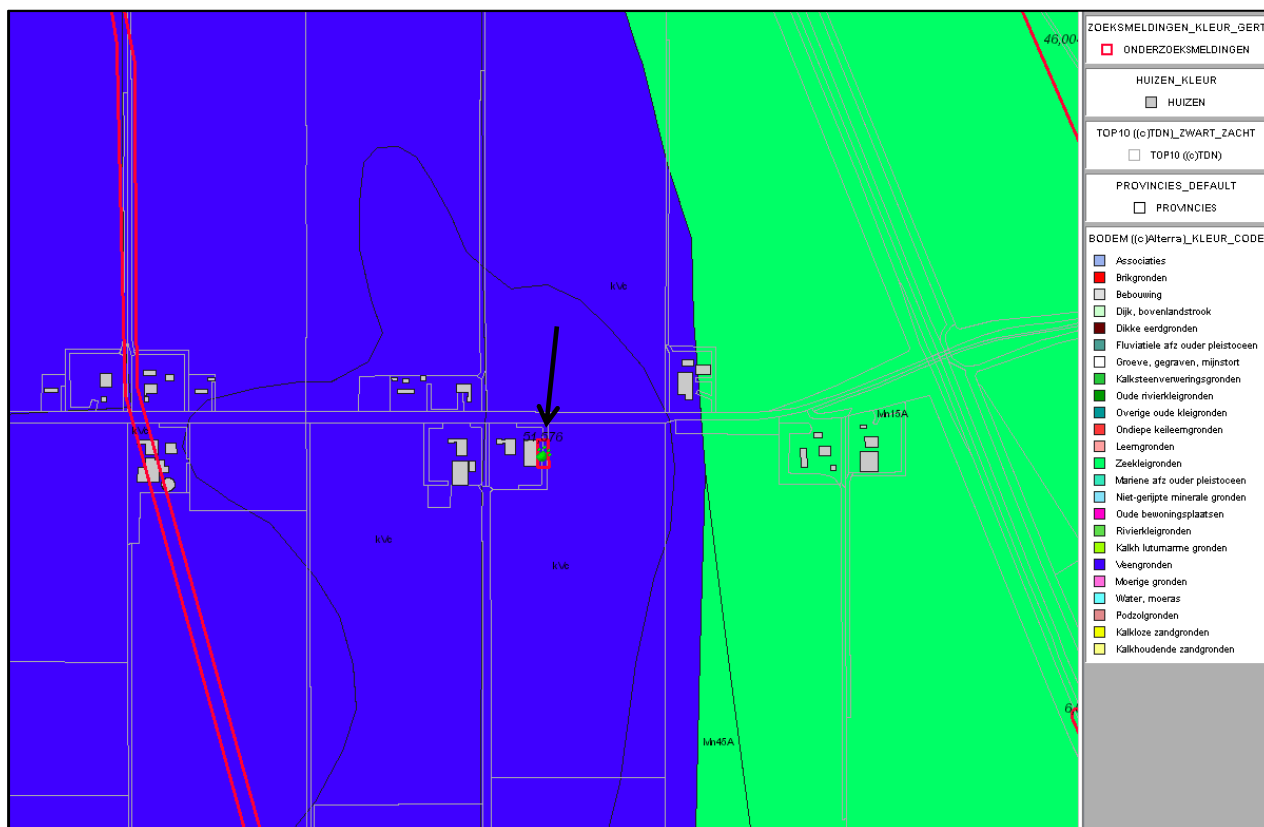
Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als erf met opslag van kuilgras en bouwland.

Geomorfologisch gezien maakt het gebied deel uit van een ontgonnen veenvlakte (code 1M46). Net ten oosten van het onderzoeksgebied geeft de geomorfologische kaart een vlakte van meer-/zeebodemaftzettingen aan (zie afbeelding 2). Dit betreffen afzettingen van het Flevomeer en Almere, de voorlopers van de Zuiderzee, en van de Zuiderzee zelf. Er is dus een grote kans dat het onderzoeksgebied op de overgang van twee geomorfologische eenheden ligt.



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

De bodemkaart bevestigt het beeld van de geomorfologie. Het onderzoeksgebied valt binnen waardveengronden op zeggeveen, rietveen of broekveen (code kVc) (zie afbeelding 3). Ten oosten van het onderzoeksgebied liggen kalkrijke poldervaaggronden van zandige klei (code Mn15A). Waardveengronden hebben een dunne humeuze toplaag waaronder een dun kleidek aanwezig is. Het klei dek is meestal minder dan 40 cm dik. Hieronder ligt veen (Koeslag 1970 en Berendsen 2005).



Afbeelding 3. Bodemkaart met het onderzoeksgebied in rood bij de pijl (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Volgens de gegevens in Archis ligt het pleistocene zand in het onderzoeksgebied op een diepte van 4 m tot 6 m-NAP. De top van het pleistocene dekzandpakket (Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden (De Mulder 2003)), betreft de bodemlaag waarin zich een podzolbodem gevormd kan hebben. Dit is 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.

Als gevolg van het neerslagoverschot spoelen humus en mineralen, in het dekzand, uit de bovengrond en slaan op grotere diepte neer. In de uitspoelingszone veroorzaakt dit een grijze kleur en in de inspoelingszone een bruine kleur. Deze bodems kunnen alleen ontstaan als de grond lange tijd met rust gelaten is. 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.

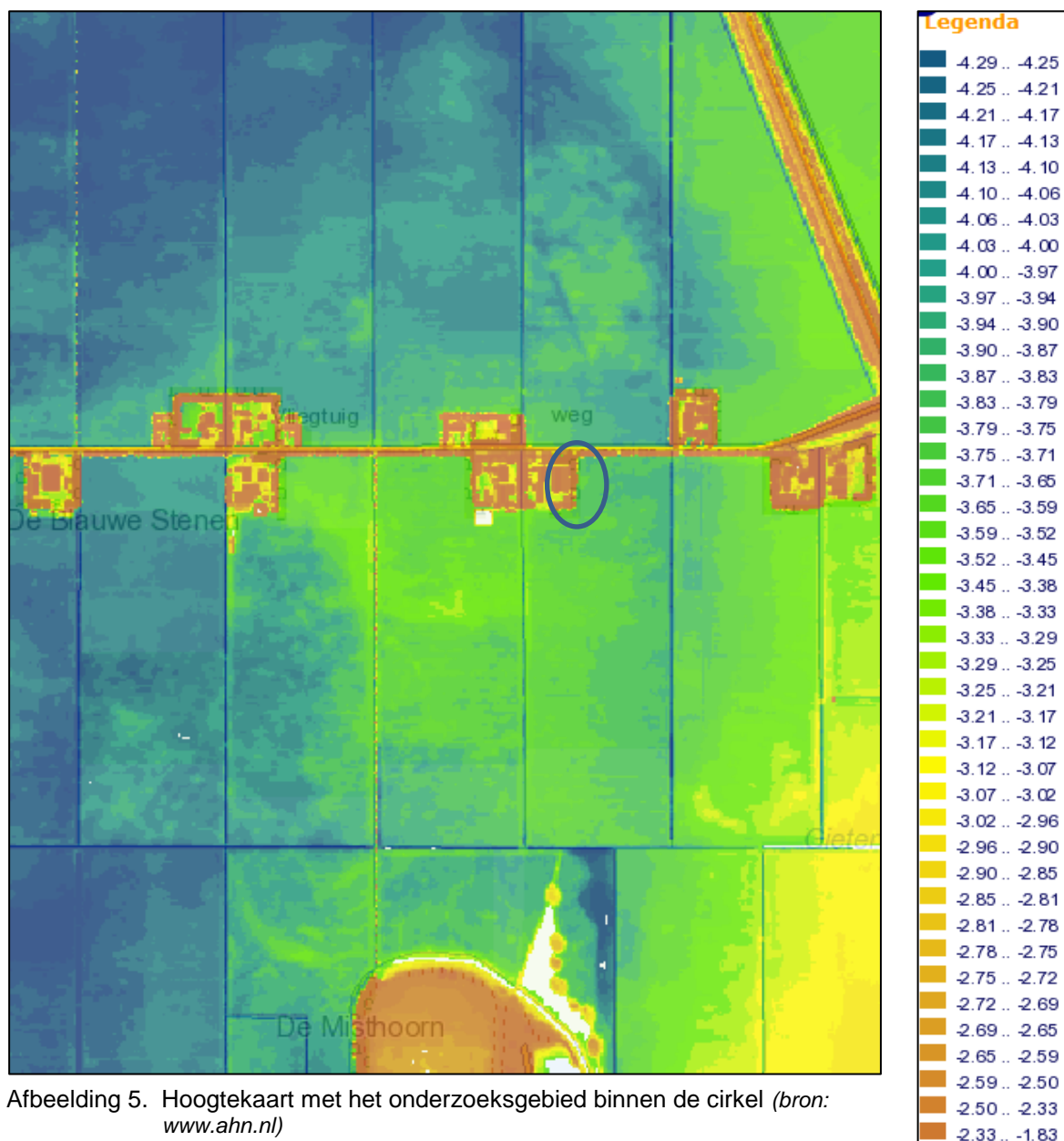
Een podzolbodem bestaat uit verschillende horizonten (zie afbeelding 4), te weten:

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



Afbeelding 4. Schematische weergave van een podzolbodem

De hoogtekaart maakt duidelijk dat het onderzoeksgebied op een wat hogere kop ten noorden van Schokland ligt (zie afbeelding 5). Het terrein heeft een hoogte van 3,8 m-NAP. Dit houdt in dat het pleistocene zand zich hier binnen 2 m onder het maaiveld bevindt.



Afbeelding 5. Hoogtekaart met het onderzoeksgebied binnen de cirkel (bron: www.ahn.nl)

2.1.2 Bekende archeologische waarden

Het onderzoeksgebied ligt binnen een zone met een hoge archeologische waarde. Dit is een gebied rond het voormalige eiland Schokland waar mogelijk nog bewoningsresten van Schokland aanwezig kunnen zijn die uit de periode middeleeuwen-nieuwe tijd stammen. In een straal van 1 km rond de locatie zijn vele waarnemingen gedaan (zie afbeelding 6) en is 1 onderzoeksmelding opgenomen. De waarnemingen betreffen vooral dierlijke resten, sporen van bewoning die mogelijk met Schokland te maken hebben en scheepswrakken.

We noemen hieronder enkele waarnemingen:

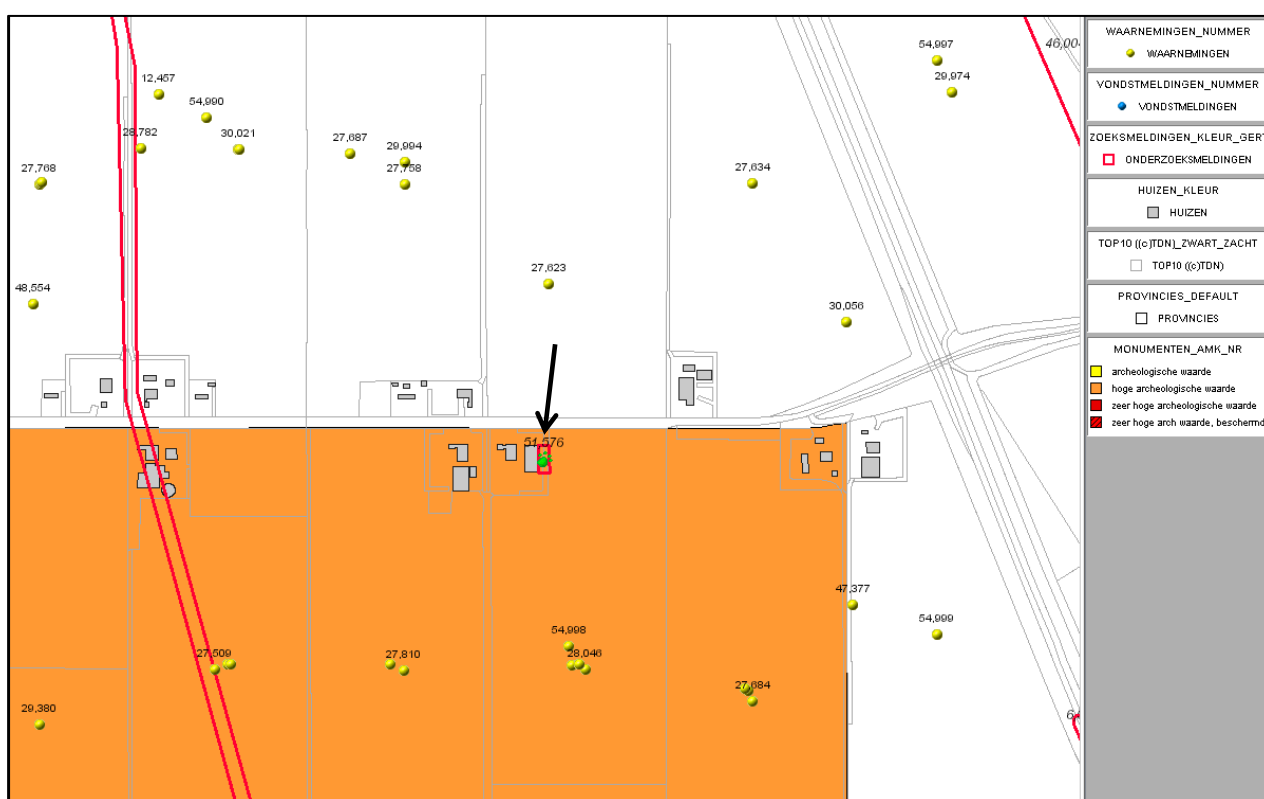
28046: betreft vondsten van natuursteen, gewei (Clason 1983).

27684: vondst van tin of lood-tin legering uit de late middeleeuwen (Van der Heide 1950).

27810: vondst van dierlijk bot (Van der Heide 1950).

27509: vondst van een plavuis (Van der Heide 1947).

27623: betreft laat middeleeuws aardewerk (Van der Heide 1947).



Afbeelding 6. Kaart met archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen met het onderzoeksgebied in rood bij de pijl (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

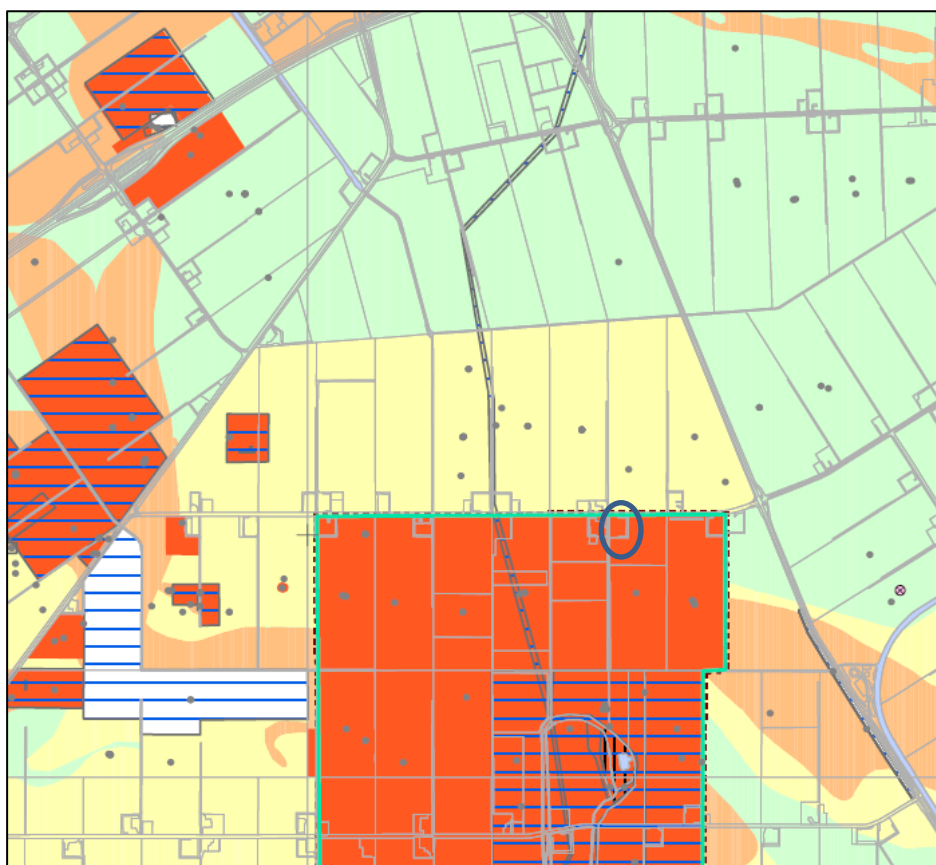
Ten westen van het onderzoeksgebied is een onderzoeksmelding opgenomen die betrekking heeft op niet archeologisch onderzoek. Het betreft sonderingen om de diepte van het pleistocene zand vast te stellen (melding 5157). In de top van het pleistocene dekzand zijn in de Noordoostpolder diverse archeologische vindplaatsen uit de steentijd aangetroffen. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie ontbreken deze vuursteen vindplaatsen tot op heden.

Tabel 2.1 geeft een beeld van de archeologische perioden en hun datering.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (naar 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

De gegevens op de gemeentelijke archeologische beleidskaart komen overeen met die in Archis (zie afbeelding 7). Er zijn geen nieuwe waarnemingen of vondsten bijgekomen.



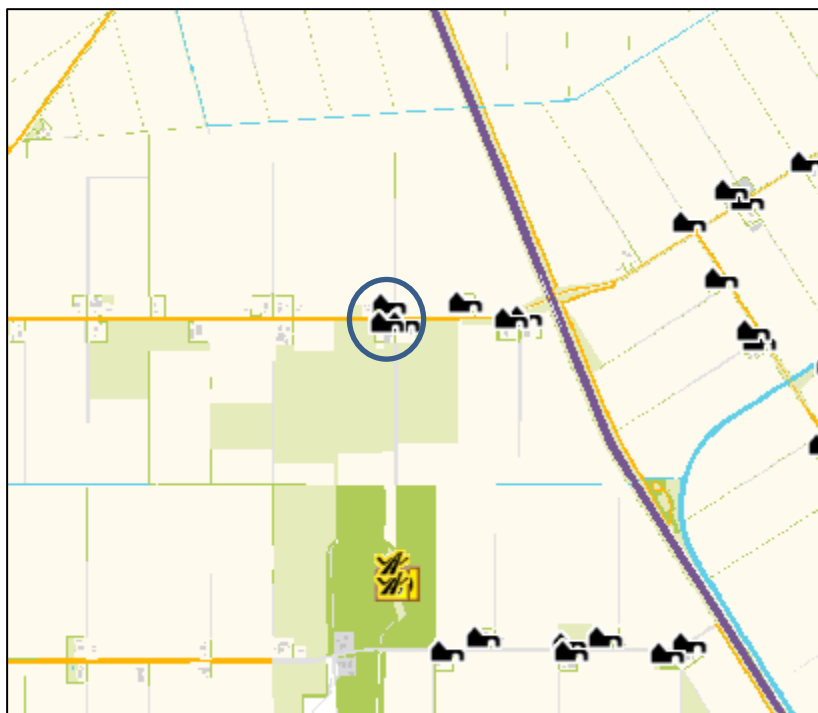
Afbeelding 7. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart met het onderzoeksgebied binnen de cirkel (bron: Vestigia 2006)

2.1.3 Historische situatie

Het onderzoeksgebied ligt in de Noordoostpolder die officieel droog viel op 9 september 1942. In de jaren '40 is het land ontgonnen en in 1947 begon de uitgifte van het land. Lokaal kan de zandondergrond door geulen verspoeld zijn waardoor mogelijk prehistorische sporen verstoord kunnen zijn. Mogelijk heeft de bouw van de huidige boerderij voor bodemverstoringen gezorgd.

2.1.4 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Volgens de gegevens van KICH (Kennis infrastructuur Cultuurhistorie), heeft de boerderij Vliegtuigweg 18 bouwhistorische waarde (zie afbeelding 8). De voorgenomen nieuwbouw ligt naast de bestaande bebouwing en zal geen invloed hebben op de bouwhistorische waarden.



Afbeelding 8. Uitsnede van de KICH-kaart met het onderzoeksgebied binnen de cirkel (bron:www.kich.nl)

2.1.5 Toekomstige ingreep

Men is voornemens op de onderzoekslocatie een stal te bouwen. Onder de stal komt een mestkelder met een diepte van 2 m. Het geheel zal onderheid worden met palen van 1,5 m lengte. De bodem zal voor de bouw tot 2 m diepte verstoord worden.

2.1.6 Gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksterrein binnen in een gebied ligt waar de bodemopbouw (van boven naar onder) bestaat uit klei op veen op zand. Het dekzand ligt hier vermoedelijk hoog en is door de beschermende werking van het veendek mogelijk nog intact. Er kan op voorhand niet uitgesloten worden dat de bouw van de huidige boerderij de bodemopbouw verstoord heeft. Ook is het mogelijk dat oude geulen op de onderzoekslocatie de pleistocene ondergrond verstoord hebben. In de omgeving zijn diverse vondsten van aardewerk aangetroffen die te maken kunnen hebben met Schokland. Daarnaast zijn er scheepswrakken in de bovengrond aanwezig. Binnen de Noordoostpolder bevinden zich veel archeologische resten uit de steentijd in de top van het dekzand. Gezien de mogelijk hoge ligging van het dekzand dient nagegaan te worden of dit, zoals verwacht, intact is en of hier archeologisch interessante bodemlagen aanwezig zijn.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden:

- Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaatsen en perioden)?
Het onderzoeksgebied valt binnen een zone met een hoge archeologische waarde met mogelijk bewoningsresten van Schokland. Ook in de zandondergrond kunnen archeologische resten uit de steentijd aanwezig zijn.
- Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen)?
Nee, het onderzoeksgebied is te klein om specifieke aandachtsgebieden aan te geven.
- Vraag 3. Wat is er bekend over bodemverstoringen in het plan-/onderzoeksgebied?
Binnen het onderzoeksgebied kan de ontginning van de Noordoostpolder en de bouw van de huidige boerderij voor bodemverstoring gezorgd hebben. Indien dit zo is, is op voorhand niet duidelijk tot welke diepte deze verstoringen reiken.
- Vraag 4. Welk vervolgonderzoek is nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?
Door middel van een verkennend booronderzoek kan duidelijk worden of de bodemopbouw nog intact is en tot welke diepte eventuele verstoringen reiken en of de bouw van de nieuwe stal een bedreiging vormt voor het archeologisch bodemarchief.

2.2 Verkennend inventariserend booronderzoek

Tijdens het verkennend inventariserend booronderzoek zijn zes boringen gezet. Binnen het onderzoeksgebied ligt een rijkuiel en een houtsingel. De boringen zijn hieromheen gezet. De boringen zijn beschreven in bijlage 1, de boorstaten. Bijlage 2 geeft een overzicht van de ligging van de boorpunten.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem van onder naar boven, globaal, bestaat uit dekzand waarop veen ligt. Het veen loopt door tot het maaiveld.

In de boringen 1 t/m 4, die binnen de huiskavel liggen, bestaat de bovengrondgrond uit een laag opgebracht zand van circa 30 cm dikte. Hieronder bevindt zich veen waarbij in boring 2 een laag zeer fijn zand met leemlagen aanwezig is. Het veen gaat tussen de 3 m en 3,45 m diepte over in het onderliggende dekzand. Boring 1 wijkt hiervan af doordat de boring op 220 cm diepte gestuit is op beton. Mogelijk betreft het materiaal dat bij de bouw van de huidige stal in de bodem is gekomen. De boringen 5 en 6 liggen buiten de huiskavel, aan de rand van het naastliggende weiland. Bij deze boringen bestaat de bovenste 2,80 m uit veen waaronder dekzand ligt.

In alle boringen, waar het dekzand is bereikt, is in het dekzand bodemvorming aanwezig. In de top van het dekzand is een dunne zwartgrijze bodemlaag aanwezig, de A-horizont. Hieronder bevindt zich een lichtere, grijzere bodemlaag, de E-horizont die overgaat in de bruine B-horizont die geleidelijk lichter van kleur wordt en overgaat in de BC-horizont (zie afbeelding 8).

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.



Afbeelding 8. Beeld van boring 2 met rechtsboven het opgebrachte zand. Vervolgens het veen met tussen de rode lijnen de dunne zandlaag die overgaat in veen dat doorloopt tot het rode handvat, links hiervan liggen de A-, E- en B-horizont, aangegeven met een zwarte, grijze en bruine pijl

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat er in de ondergrond dekzand aanwezig met daarin een podzolbodem. Deze podzolbodem wijst erop dat de top van het dekzand intact is en dat eventueel aanwezige archeologische resten hier nog intact zijn. Op het dekzand ligt een 2,75 m tot 3,45 m dikke veenlaag die doorloopt tot in de bouwvoor. Binnen de huiskavel is op het veen zand opgebracht.

De te bouwen stal zal van mestkelders voorzien worden die tot 2 m diepte reiken. De stal zal onderheid worden met palen van circa 1,5 m lengte. Het dekzand bevindt zich ruim 1 m dieper dan de maximale verstoringsdiepte en wordt niet bedreigd door de voorgenomen bouwplannen.

De vragen uit de inleiding kunnen als volgt beantwoord worden.

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

De bodemopbouw bestaat uit dekzand waarin een podzolbodem aanwezig is. Hierop bevindt zich veen waarop binnen de huiskavel een dunne laag opgebrachte grond aanwezig is. De bodemopbouw is intact.

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

Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?

Binnen het onderzoeksgebied is geen onderscheid te maken tussen zones met een hoge en lage archeologische verwachting.

Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Het verwachtingsmodel gaat uit van een ontgonnen veenvlakte waaronder dekzand aanwezig is. Dit uitgangspunt blijkt te kloppen.

3.2 Aanbeveling

Gezien de diepteligging van het dekzand, tussen 2,75 m en 3 m onder het maaiveld en de voorgenomen verstoringsdiepte van 2 m vormt de bouw van de stal geen bedreiging voor de dekzandondergrond. Wij bevelen daarom aan geen verder onderzoek uit te voeren. Mocht men in de toekomst diepere bodemingrepen willen uitvoeren, waarbij de dekzandondergrond wordt bereikt, dan is archeologisch vervolgonderzoek wel noodzakelijk.

Dit betreft een aanbeveling. Het selectiebesluit is te allen tijde voorbehouden aan de bevoegde overheid, gemeente Noordoostpolder.

Mocht men tijdens de uitvoering van het grondwerk onverhoopt alsnog op archeologische resten stuiten dan dient de bevoegde overheid, gemeente Noordoostpolder, hiervan meteen op de hoogte gebracht te worden.

Literatuur

Ten behoeve van dit onderzoek is de volgende literatuur geraadpleegd:

- Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red). 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0* Amersfoort.
- Clason, A.T. 1983. *Worked and unworked antlers and bone tools from Spoolde, De Gaste, the IJsselmeerpolders and adjacent areas*. *Palaeohistoria* 25. Groningen.
- Heide, Van der. G. 1950. *Vondstenboek 1950 III 167*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.
- Koeslag, G.J. 1970. *Bodemkunde*. Wageningen.
- Mulder, E.F.J. de et al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Verder zijn op 8 juni 2012 de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- Topografische Dienst Nederland;
- www.ahn.nl;
- www.kich.nl.

Bijlage 1 Boorstaten

boring 1 Edelman / guts

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
10	ZAND, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	zwartgrijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijsgeel	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
50	VEEN, mineraalarm	grijsbruin	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> licht, <i>mate van vlek:</i> matig, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
220	VEEN, mineraalarm	bruin		<i>boring beëindigd:</i> ja, gestuit, gestuit op beton

boring 2 Edelman / guts

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
30	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geelgrijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht
60	VEEN, mineraalarm	zwart	scherp	
85	ZAND, zeer fijn, zwak siltig	grijs	scherp	weinig schelpen, <i>sedimentaire structuur:</i> leemlagen
330	VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
335	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	grijszwart	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, A-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
340	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruingrijs (licht)	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, E-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
350	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin (donker)	geleidelijk	B-horizont
380	ZAND, matig fijn, zwak siltig	geelbruin		BC-horizont, foto

boring 3 Edelman / guts

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruingrijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> vergraven
340	VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
345	VEEN, sterk kleilig	zwart	scherp	gyttja
350	ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwartgrijs	geleidelijk	<i>zandsortering:</i> goed, A-horizont, <i>geologische interpretatie:</i> dekzand
355	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	E-horizont
365	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	B-horizont
380	ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruingeel		BC-horizont, <i>boring beëindigd:</i> ja

boring 4 Edelman / guts

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 ZAND, matig fijn, zwak siltig	geelgrijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: opgebracht</i>
300 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
305 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwartgrijs	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, A-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
310 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	E-horizont
320 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	B-horizont
340 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruingeel		BC-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

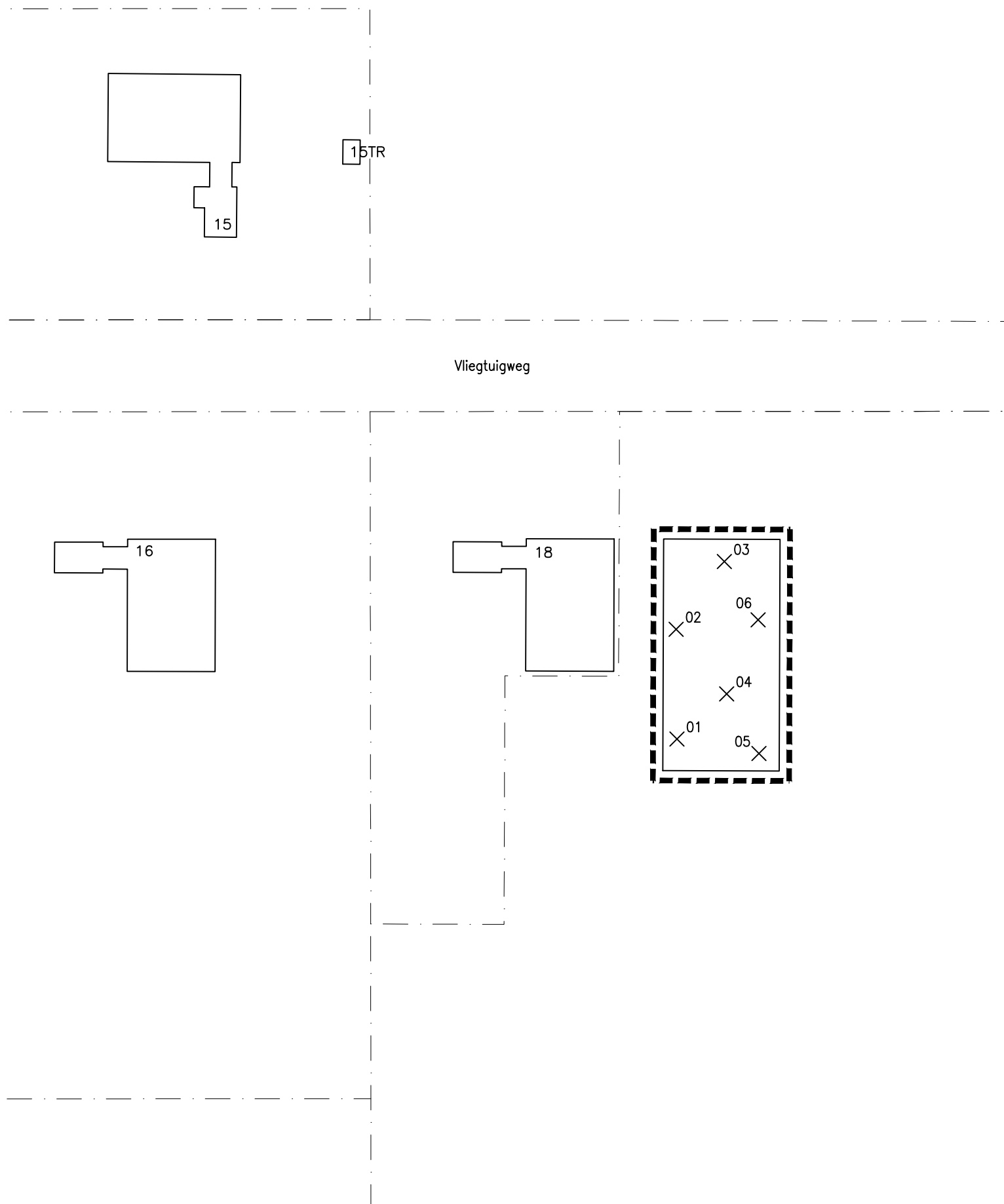
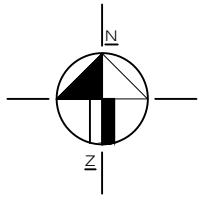
boring 5, Edelman / guts

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 VEEN, sterk kleilig	grijsbruin (donker)	geleidelijk	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
280 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
285 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwartgrijs	geleidelijk	<i>zandsortering: goed, A-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
290 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	geleidelijk	E-horizont
300 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	B-horizont
320 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruingeel		BC-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

boring 6 Edelman / guts

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
20 VEEN, sterk kleilig	bruingrijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie: bouwvoor</i>
275 VEEN, mineraalarm	bruin	scherp	
285 ZAND, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	zwartgrijs	scherp	<i>zandsortering: goed, A-horizont, geologische interpretatie: dekzand</i>
290 ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs	scherp	E-horizont
300 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruin	geleidelijk	B-horizont
320 ZAND, matig fijn, zwak siltig	bruingeel		BC-horizont, <i>boring beëindigd: ja</i>

Bijlage 2 Overzicht van de
onderzoekslocatie,
boorpuntenkaart



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- 18 huisnummer
- kadastrale grens
- boorpunt
- grens onderzoekslocatie

0 50 meter

0	RSm	GRo	Eerste uitgave	20-06-2012
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum

MUG ingenieursbureau

Project: Archeologische booronderzoek Vliegtuigweg 18 te Ens

Opdrachtgever: Familie Kromwijk

Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie



Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

DEFINITIEF



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
T (0594) 55 24 20
F (0594) 55 24 99
E info@mug.nl
I www.mug.nl