

**Een archeologisch bureau-onderzoek en  
inventariserend veldonderzoek door  
middel van boringen aan de  
Huurninkallee 11 te Beltrum, gemeente  
Berkelland (Gld)**

M. Verboom-Jansen

ARC-Rapporten 2011-37

Geldermalsen  
2011  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Huurninkallee 11 te Beltrum, gemeente Berkelland (Gld)

ARC-Rapporten 2011-37  
ARC-Projectcode 2011/101

Tekst

M. Verboom-Jansen

Afbeeldingen

M. Verboom-Jansen

Redactie

K. Otten

definitieve versie

Autorisatie — A.J. Wullink



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

Beheer en plaats van documentatie: ARC bv

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2011

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

**Projectgegevens**


---

Projectnaam	Beltrum, Huurninkallee
Projectcode	2011/101
CIS-code	45.737
Projectleider	mw. M. Verboom-Jansen, MSc
Contact	0345-620107, m.verboom@arcbv.nl
Oprachtgever	Gemeente Berkelland, mw. M. Mellink
Contact	0545-250250, m.mellink@gemeenteberkelland.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Berkelland, dhr. W.M. Meijer
Contact	0545-250289, m.meijer@gemeenteberkelland.nl
Toetsing	drs. M. Kocken, regionaal archeoloog Achterhoek
Contact	0314-321235, m.kocken@regio-achterhoek.nl

---

**Locatiegegevens**


---

Toponiem	Huurninkallee 11
Plaats	Beltrum
Gemeente	Berkelland
Provincie	Gelderland
Kaartblad	34D
RD-coördinaten	N: 238.572 /453.664 O: 238.586/ 453.477 Z: 238.482/ 453.417 W: 238.395/ 453.490
Oppervlakte	26.255 m <sup>2</sup>

---

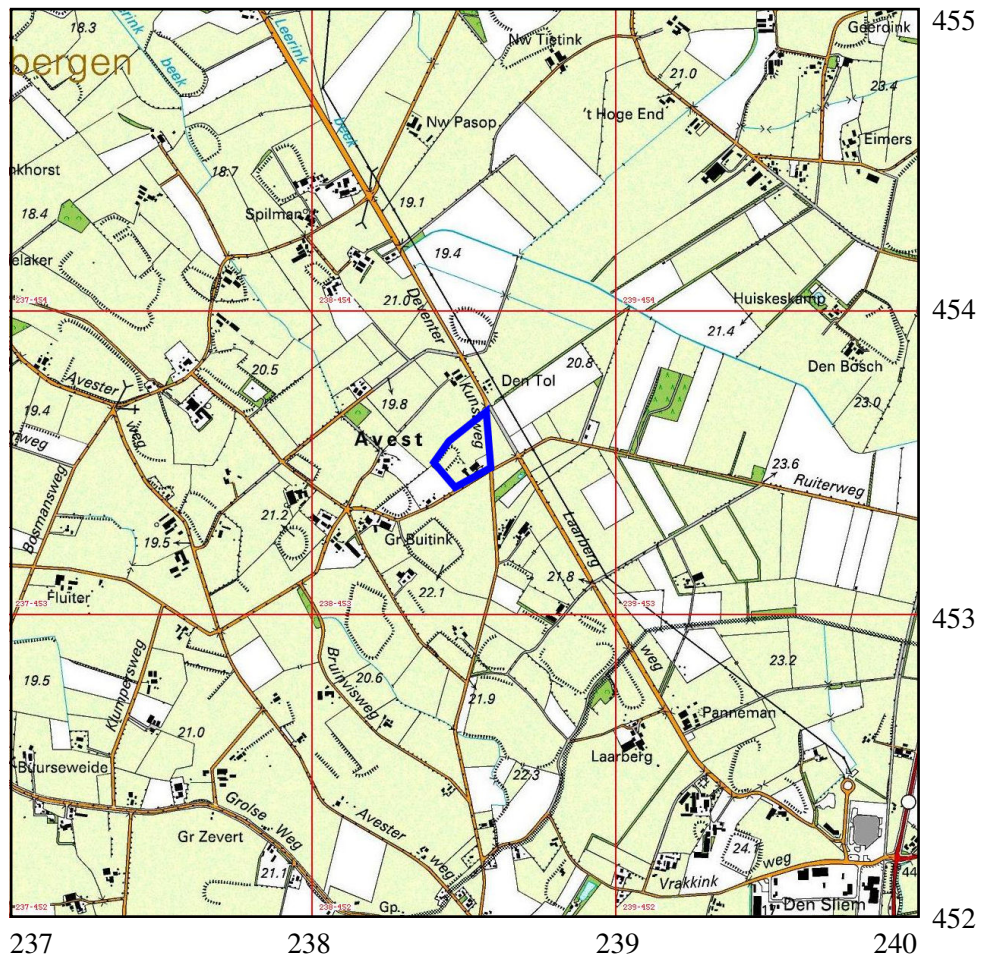
**Beschrijving onderzoekslocatie**


---

Geologie	Formatie van Boxtel
Geomorfologie	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden en dekzandrug met of zonder bouwlanddek
Bodem	Beekeerdgronden en veldpodzolgronden
Historische situatie	Mogelijk zijn restanten van de Hollandse Schans uit 1627 op de onderzoekslocatie aanwezig. In 1832 was in het zuiden van de onderzoekslocatie een huis met een schuur en erf aanwezig. In de loop van de tijd zijn steeds meer gebouwen op de onderzoekslocatie gerealiseerd.
Archeologische verwachting	De onderzoekslocatie heeft een lage tot hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Daarnaast is er in het zuidoosten van de onderzoekslocatie een specifieke hoge verwachting op restanten van de Hollandse Schans uit 1627.

---





Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van de gemeente Berkelland heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend veld-onderzoek door middel van boringen uitgevoerd voor de Huurninkallee 11 te Beltrum, gemeente Berkelland. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Bij deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische waarden bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg<sup>1</sup> dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 maart 2011 door M. Verboom-Jansen MSc en drs. K.A. Hebinck. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek uitgevoerd door M. Verboom-Jansen MSc. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).<sup>2</sup>

## 1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied ten oosten van Beltrum (zie afb. 1 en 2). Op de onderzoekslocatie is een boerderij met een aantal schuren en een erf aanwezig. Deze schuren zijn waarschijnlijk onderkelderd; het is niet bekend tot hoe diep. De rest van de onderzoekslocatie is in gebruik als weiland. In het verleden waren een aantal voerkuilen in het zuidoosten van de onderzoekslocatie aanwezig en nog een extra schuur (zie afb. 2). De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van ca. 2,6 ha. De maaiveldhoogte varieert van 20 tot 21,1 m +NAP. Het westen van de onderzoekslocatie ligt hoger, evenals een gedeelte van de locatie waar de huidige bebouwing aanwezig is (zie afb. 3).

## 1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

In het noordoosten van de onderzoekslocatie zullen drie nieuwe stallen worden gerealiseerd (zie afb. 4). Voor de onderkeldering wordt de bodem tot ca. 80 cm – mv ontgraven. Verder worden een kuilvoeropslag en een mestopslag gerealiseerd. Het is onbekend tot hoe diep de bodem hiervoor wordt ontgraven.

## 1.4 Doel van het onderzoek

### 1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkre-

<sup>1</sup>In werking getreden op 1 september 2007.

<sup>2</sup>De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

gen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtrajec van de plannen rekening dient te worden gehouden.

#### **1.4.2 Inventariserend veldonderzoek**

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend onderzoek. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

### **1.5 Werkwijze**

#### **1.5.1 Bureau-onderzoek**

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruikgemaakt van Archis2 (de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Voor onderhavig onderzoek is verder gebruikgemaakt van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Berkelland (Schuurman & Smal 2008) en de archeologische waarden- en beleidskaart van de provincie Gelderland.<sup>3</sup> De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Hierbij wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

#### **1.5.2 Inventariserend veldonderzoek**

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend/karterend booronderzoek. In eerste instantie is dit onderzoek ingestoken als een verkennend booronderzoek. Daar waar een intacte hoge enkeerdgrond is aangetroffen (boring 12), is overgeschakeld

<sup>3</sup><http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.

op een karterend booronderzoek (boringen 16 t/m 21). In totaal zijn 21 boringen geplaatst. De boringen voor het verkennende booronderzoek zijn in een grid van  $50 \times 40$  m geplaatst, de boringen voor het karterende booronderzoek zijn in een grid van  $25 \times 20$  m geplaatst. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en meetlinten. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogte Bestand Nederland.<sup>4</sup> De boringen zijn geplaatst tot een diepte van minimaal 100 cm –mv en maximaal 170 cm –mv. Voor het boren is gebruikgemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 en 15 cm, voor respectievelijk het verkennende en het karterende booronderzoek. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Bij de karterende boringen is het archeologisch interessante niveau bemonsterd en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu is daarna doorzocht op bovengenoemde archeologische indicatoren.

---

<sup>4</sup>[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).



## 2 Resultaten bureau-onderzoek

### 2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

De onderzoekslocatie ligt in het oostelijk zandgebied. Dit gebied wordt gekenmerkt door sterke variatie in het reliëf, waardoor op korte afstand grote verschillen voorkomen in bodemtype en waterhuishouding (Berendsen 2005).

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Er was sprake van periglaciale omstandigheden, waarbij de ondergrond permanent bevroren was. In het koudste deel van het Weichselien (het Laat-Pleniglaciaal, 26.000 – 13.000 jaar geleden) was er sprake van een poolwoestijn, waarin de vegetatie nagenoeg verdwenen was. Door verstuiving onder invloed van de wind en verspoeling door sneeuwmeltwater werd op grote schaal dekzand afgezet (De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004). Dit dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel en kan soms leemlagen en grindsnoertjes bevatten. Dit dekzand wordt ook wel Oud Dekzand genoemd (Berendsen 2004). Tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden) steeg de temperatuur en kreeg vegetatie weer een kans. Het stuivende zand werd door vegetatie ingevangen waardoor langgerekte of paraboolvormige dekzandruggen ontstonden (Berendsen 2004). Dit puur eolisch afgezette dekzand, dat ook wel Jong Dekzand wordt genoemd, vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel.

Het dekzandlandschap raakte gedurende het Holoceen versneden door talloze kleinere en grotere beken. De beken volgen veelal de rivierlopen die al tijdens het Weichselien bestonden. Deze beekafzettingen behoren tot het Laagpakket van Singraven binnen de Formatie van Boxtel. Lokaal komt ook veen voor (Berendsen 2004, De Mulder et al. 2003). Door de aanwezigheid van dekzandruggen en -laagten wordt het gebied gekenmerkt door een sterk microreliëf. Het microreliëf heeft tot gevolg dat op korte afstand verschillen voorkomen in bodemtypen en hydrologische omstandigheden. Door het grove en arme moedermateriaal bestond de bodem op de hogere droge gronden voornamelijk uit haarpodzolgronden. In de lagere delen van het landschap werden door hoge grondwaterstanden voornamelijk veldpodzolgronden, vlakvaaggronden, beek- en gooreerdgronden gevormd.

Vanaf de Late Middeleeuwen nam in de regio de bevolkingsdruk toe. Zoals overal op de zandgronden werd ook hier het potstalsysteem geïntroduceerd om voldoende opbrengst van het land te garanderen. Hierbij werden de landbouwgronden, gelegen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze plaggen waren afkomstig van de hoge, droge gronden, die men ook gebruikte voor het weiden van de schapen. Door menselijk ingrijpen trad degradatie van het bos op, waardoor uitgestrekte heidevelden en stuifzanden ontstonden: de zogenaamde 'woeste gronden'. Deze stuifzanden behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk (Berendsen 2005). Het potstalsysteem werd toegepast tot de introductie van kunstmest halverwege de 19e eeuw. Door eeuwenlange bemesting met plaggen ontstonden rond de dorpen zogenaamde esdekken: dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden.

Volgens de geomorfologische kaart ligt de onderzoekslocatie grotendeels op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9) en deels op een dekzandrug met of zonder oud bouwlanddek (3K14; afb. 5). Volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart ligt de dekzandrug iets meer in het westen van de onderzoekslocatie dan op de geomorfologische kaart (zie afb. 6). Ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is de dekzandrug, door zijn hogere ligging, in het westen van de onderzoekslocatie te zien (afb. 3). Volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart zijn op de onderzoekslocatie daarnaast dekzandwelvingen en een dekzandlaagte aanwezig. Volgens de geomorfologische kaart ligt het westelijke puntje van de onderzoekslocatie in een dalvormige laagte zonder veen (2R2). Direct ten zuiden van de onderzoekslocatie zijn volgens de geomorfologische kaart welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen, bedekt met dekzand (3L4) aanwezig.

Volgens de bodemkaart zijn in het westen van de onderzoekslocatie beekerdgronden (kpZg23-III, zie afb. 7) en in het oosten van de onderzoekslocatie veldpodzolgronden (Hn21-V\*) aanwezig. Deze bodems zijn ontwikkeld in leemarm en lemig fijn zand. Beekerdgronden zijn gronden met een eerdlaag die max. 50 cm dik is en direct op de C-horizont rust (De Bakker & Schelling 1989). Als er roestvlekken aanwezig zijn, komen ze binnen 35 cm –mv voor. Veldpodzolgronden zijn hydromorfe podzolgronden zonder moerig karakter. De donkerbruine, vaak verkitte inspoelingshorizont (Bh-horizont) bevat vrijwel alleen ingespoelde organische stof en gaat geleidelijk, via een ontijzerde inspoelingshorizont (Be-horizont), over in de C-horizont (De Bakker & Schelling 1989). Kenmerkend voor veldpodzolgronden is het ijzerloze profiel. Een grondwaterstand van III betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 en 120 cm –mv. Een grondwaterstand van V\* betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 25 en 40 cm –mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –mv.

## 2.2 Bekende archeologische waarden

Op de IKAW heeft de onderzoekslocatie een lage trefkans (zie afb. 8). Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft de dekzandrug een hoge archeologische trefkans (zie afb. 9). Het gedeelte van de onderzoekslocatie dat bestaat uit dekzandwelvingen heeft een middelhoge trefkans en daar waar een dekzandlaagte verwacht wordt geldt een lage archeologische trefkans. Daarnaast ligt de onderzoekslocatie in een archeologisch waardevol gebied (categorie 5), omdat mogelijk resten van de Circumvallatielinie van Groenlo aanwezig zijn. Doordat dekzandwelvingen lager liggen, en dus vochtiger zijn dan dekzandruggen, is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten bij dekzandwelvingen kleiner dan bij dekzandruggen (Schuurman & Smal 2008). Hetzelfde geldt voor dekzandlaagtes ten opzichte van dekzandwelvingen. Daarnaast worden er op de dekzandwelvingen geen hoge enkeerdgronden verwacht, die eventueel aanwezige archeologische sporen afgedekt hebben en dus mogelijk hebben beschermd tegen (sub)recente bodemingrepen. Het dekzandoppervlak was vanaf het Laat-Weischelien bewoonbaar. Hierdoor kunnen archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum verwacht worden.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn in Archis2 twee archeologische monumenten bekend. Direct ten zuiden van de onderzoekslocatie, is een archeologisch monument van zeer hoge waarde aanwezig (monumentnr. 12.772). Het betreft een terrein met een schans, behorende bij de belegeringswerken van Prins Frederik Hendrik (Hollandse Schans). Volgens het bijbehorende rapport in Livelink (Archis2) staat dit monument verkeerd op de AMK-kaart; het had aan de overzijde van de Deventer Kunstweg moeten liggen (waarnemingsnr. 44.834). De schans is in 1627 tijdens het beleg van Groenlo opgeworpen. Twee bastions en een gracht zijn nog zichtbaar. Ongeveer 460 m ten oosten van de onderzoekslocatie is een terrein van archeologische waarde aanwezig (monumentnr. 3251). Het betreft een terrein met restanten van een urnenveld uit Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. Drie urnen gevuld met crematieresten werden tijdens egaliseringswerkzaamheden gevonden.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn in Archis2 ook enkele waarnemingen bekend. De waarnemingen die binnen bovengenoemde monumenten vallen, worden hieronder niet beschreven.

- Ongeveer 170 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een schans uit 1627 aangetroffen (waarnemingsnr. 122.343).
- Ongeveer 300 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie is een greppel van de Circumvallatielinie rondom Groenlo aangetroffen (waarnemingsnr. 425.653).
- Ongeveer 650 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn bij het ploegen van een heuveltje, urnen aangetroffen (waarnemingsnr. 122.212). De ouderdom van de urnen is onbekend.
- Ongeveer 700 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn de greppels van een vernield urnenveld aangetroffen (waarnemingsnr. 122.211). De ouderdom van de greppels is niet bekend.

Ongeveer 700 m ten noorden van de onderzoekslocatie is de B-horizont in de bouwvoor opgenomen en is geen vervolgonderzoek geadviseerd (onderzoeksmeldingsnr. 34.154). Ongeveer 1120 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een intacte podzolgrond en een 17e-eeuwse weg aangetroffen (onderzoeksmeldingsnr. 36.485).

Samenvattend kan worden gesteld dat voor de onderzoekslocatie een lage tot hoge trefkans op archeologische resten en/of sporen vanaf het Laat-Paleolithicum van kracht is. Daarnaast is er in het zuidoosten van de onderzoekslocatie een specifieke hoge trefkans op het aantreffen van resten behorende tot de Circumvallatielinie van Groenlo.

### 2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

De onderzoekslocatie ligt ten oosten van Beltrum. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland<sup>5</sup> zijn er op de onderzoekslocatie niet of

<sup>5</sup>Bron: <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.

nauwelijks structuren van voor 1000 n. Chr. Volgens dezelfde kaart is een deel van de structuren mogelijk van voor 1500.

In het zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn mogelijk resten van de Circumvallatielinie van Groenlo aanwezig. Dit is een belegeringsring van het beleg van Groenlo (Grol) uit 1627. De linie bestaat uit 35 bouwkundige elementen zoals redoutes (kleine schansen), schansen en kwartieren met verbindende linedijken en schootsvelden (Schuurman & Smal 2008). De Hollandse Schans, die op de onderzoekslocatie verwacht wordt, is een vierhoekige schans. De verhoging is nog gedeeltelijk in het huidige landschap zichtbaar.

In 1832 was in het zuiden van de onderzoekslocatie een huis met een schuur en erf aanwezig (afb. 10). De rest van de onderzoekslocatie was toen in gebruik als bouwland en weiland.<sup>6</sup> Ook liep er een weg door de onderzoekslocatie. In de loop van de tijd zijn er steeds meer gebouwen op de onderzoekslocatie gerealiseerd. Vanaf 1886 is een tweede gebouw met een aantal houtwallen op de onderzoekslocatie aanwezig. Dit is in 1900 nog steeds het geval (afb. 11). De huidige T-boerderij stamt uit 1913.<sup>7</sup> De weg op de onderzoekslocatie is tussen 1955 en 1965 verdwenen. De drie oostelijkste gebouwen zijn tussen 1979 en 1989 gebouwd (afb. 12 en 13).

Op de onderzoekslocatie zijn geen bouwhistorische waarden aanwezig. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn ook geen rijksmonumenten bekend. Volgens de bodematlas van de provincie Gelderland<sup>8</sup> hebben op de onderzoekslocatie geen ontgroningen plaatsgevonden.

## 2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. In het noordwesten van de onderzoekslocatie wordt een dekzandrug verwacht. Op de rest van de onderzoekslocatie worden dekzandwellingen en een dekzandlaagte verwacht. Hierdoor heeft de onderzoekslocatie een lage tot hoge trefkans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Daarnaast is er in het zuidoosten van de onderzoekslocatie een specifieke hoge verwachting op archeologische resten en/of sporen behorende bij de Hollandsche Schans uit 1627. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn zowel resten uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd als restanten van de Circumvallatielinie van Groenlo bekend. Op de onderzoekslocatie worden bekeerdersgronden en veldpodzolgronden verwacht. De archeologische resten en/of sporen worden verwacht onder het eerddek/ de A-horizont. Gezien de relatief lage ‘gemiddelde laagste grondwaterstand’ zullen voornamelijk anorganische resten zoals (vuur)steen, metaal en aardewerk bewaard zijn gebleven; organische resten zoals hout en bot zijn waarschijnlijk vergaan.

<sup>6</sup>Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).

<sup>7</sup>Jaartal aanwezig op het gebouw.

<sup>8</sup>Bron: <http://www.gelderland.nl/?id=4610>.

### 3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

#### 3.1 Booronderzoek

Tijdens het verkennende/karterende booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie in totaal 21 boringen gezet. De boringen zijn geplaatst tot een diepte van min. 100 cm –mv en max. 170 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 14. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. Tijdens het booronderzoek zijn voornamelijk zwak tot sterk siltige zanden aangetroffen.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is niet uniform. In boringen 1 t/m 4, 6, 9 en 15 is de bovengrond 40 tot 130 cm –mv vergraven (zie afb. 15). De vergraving kenmerkt zich door het voorkomen van vlekken van het onderliggende sediment en een scherpe ondergrens. In boring 4 zijn in het vergraven pakket (40 cm –mv) twee scherven steengoed uit de 18e–19e eeuw aangetroffen. Deze zijn gedetermineerd door drs. C.G. Koopstra van ARC bv. Onder het vergraven pakket is het oorspronkelijke moedermateriaal aanwezig, de C-horizont. Deze is geelgrijs tot grijs van kleur. Plaatselijk komen ook leemlagen voor. In de zone waarin grondwaterfluctuaties optreden komen roestvlekken voor; hier is sprake van een Cg-horizont (C-gley). Door vergraving tot in de C-horizont kunnen deze bodemprofielen niet worden geclassificeerd.

Op de laaggelegen delen van de onderzoekslocatie, die niet vergraven zijn, is aan het maaiveld een humeuze, overwegend bruingrijze, doorploegde horizont aangetroffen (boringen 5, 10, 11, 13, 14 en 21; zie afb. 15). Dit is de A-horizont. De ondergrens van de A-horizont varieert van 30 tot 45 cm –mv. Hieronder is in de meeste gevallen de C-horizont aangetroffen. In boringen 5 en 13 komt tussen de A- en C-horizont een A/C-horizont voor; hier zijn brokken van de A-horizont door vergraving in de C-horizont terechtgekomen. Op basis van de bodemopbouw kunnen de gronden in deze boringen worden geclassificeerd als bekeerdgronden. Bekeerdgronden zijn door hun natte context onaantrekkelijk voor bewoning geweest.

Op het hooggelegen terreindeel in het westen van de onderzoekslocatie is een eerddek (A-horizont) van 40 tot 100 cm dik aangetroffen (boringen 7, 8, 12, 16 t/m 20). Het is bruinzwart tot (donker) bruingrijs van kleur en zwak tot matig humeus. In boringen 12, 16 en 18 is onder het eerddek de C-horizont aangetroffen. In boring 17 is onder het eerddek een bruine inspoelingshorizont aangetroffen (B-horizont). Deze gronden (boringen 12 en 16 t/m 18) worden geclassificeerd als hoge enkeerdgronden. In boringen 7, 8, 19 en 20 is onder de eerdlaag bruingrijs, matig tot sterk humeus, sterk siltig zand aangetroffen. Plaatselijk kwamen ook plantenresten voor. De ondergrens van deze laag varieert van 80 tot 90 cm –mv. Dit zijn afzettingen uit een nat milieu; waarschijnlijk beekafzettingen. In boring 7 is op 125 cm –mv zwart organisch sediment aangetroffen. Dit is gyttja, wat bevestigt dat de sedimenten in een nat milieu zijn afgezet. Bij boringen 7, 19 en 20 is dus sprake van beekafzettingen, waarop later hoge enkeerdgronden zijn gevormd.



### **3.1.1 Vondsten karterende booronderzoek**

Tijdens het karterende onderzoek is de onderkant van de A-horizont en het bovenste deel van de onderliggende horizont bemonsterd van boringen 16 t/m 21. Het zeefresidu is daarna doorzocht op archeologische indicatoren. In alle bemonsterde zeefresiduen is houtskool aangetroffen. In boringen 16, 18 en 20 is ook zachte baksteen aangetroffen. Verder zijn in boringen 17 en 19 t/m 21 natuurlijke concreties aangetroffen.

Het is binnen dit onderzoek niet mogelijk om de ouderdom van de houtskool en baksteen vast te stellen. Gezien de aard van de archeologische indicatoren zijn deze na bestudering afgestoten en niet gedeponneerd.

## 4 Samenvatting en conclusie

De onderzoekslocatie ligt in het oostelijke zandgebied in het buitengebied van Beltrum. Op de onderzoekslocatie worden beekerdgronden en veldpodzolgronden verwacht. In het noordwesten van de onderzoekslocatie wordt een dekzandrug verwacht. Op de rest van de onderzoekslocatie worden dekzandwelingen en een dekzandlaagte verwacht. Hierdoor heeft de onderzoekslocatie een lage tot hoge trefkans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Daarnaast is er in het zuidoosten van de onderzoekslocatie een specifieke hoge verwachting op archeologische resten en/of sporen behorende bij de Hollandsche Schans uit 1627. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn zowel resten uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd als restanten van de Circumvallatielinie van Groenlo bekend. In 1832 was in het zuiden van de onderzoekslocatie een huis met een schuur en erf aanwezig. In de loop van de tijd zijn steeds meer gebouwen op de onderzoekslocatie gerealiseerd.

Tijdens het booronderzoek zijn voornamelijk beekerdgronden aangetroffen, die grotendeels tot in de C-horizont vergraven zijn. In het westen van de onderzoekslocatie zijn in een aantal boringen hoge enkeerdgronden aangetroffen. Onder een deel van de boringen met een eerddek zijn beekafzettigen aangetroffen. De basis van het eerddek en de bovenkant van de onderliggende horizont zijn bemonsterd. Er is alleen houtskool en baksteen aangetroffen.

Voor het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie kan door vergraving, de aanwezigheid van beekerdgronden en de afwezigheid van betekenisvolle vondsten aan de basis van het eerddek, worden geconcludeerd dat het niet waarschijnlijk is dat archeologische resten aanwezig zijn. De verstoringen die ter plaatse van boringen 2 en 6 zijn aangetroffen, kunnen zowel worden verklaard door de aanwezigheid van voormalige voerkuilen als door de aanwezigheid van de Hollandsche Schans. Het is op basis van het huidige onderzoek niet uit te sluiten dat resten van de Hollandsche Schans in de ondergrond aanwezig zijn.

## 5 Aanbeveling

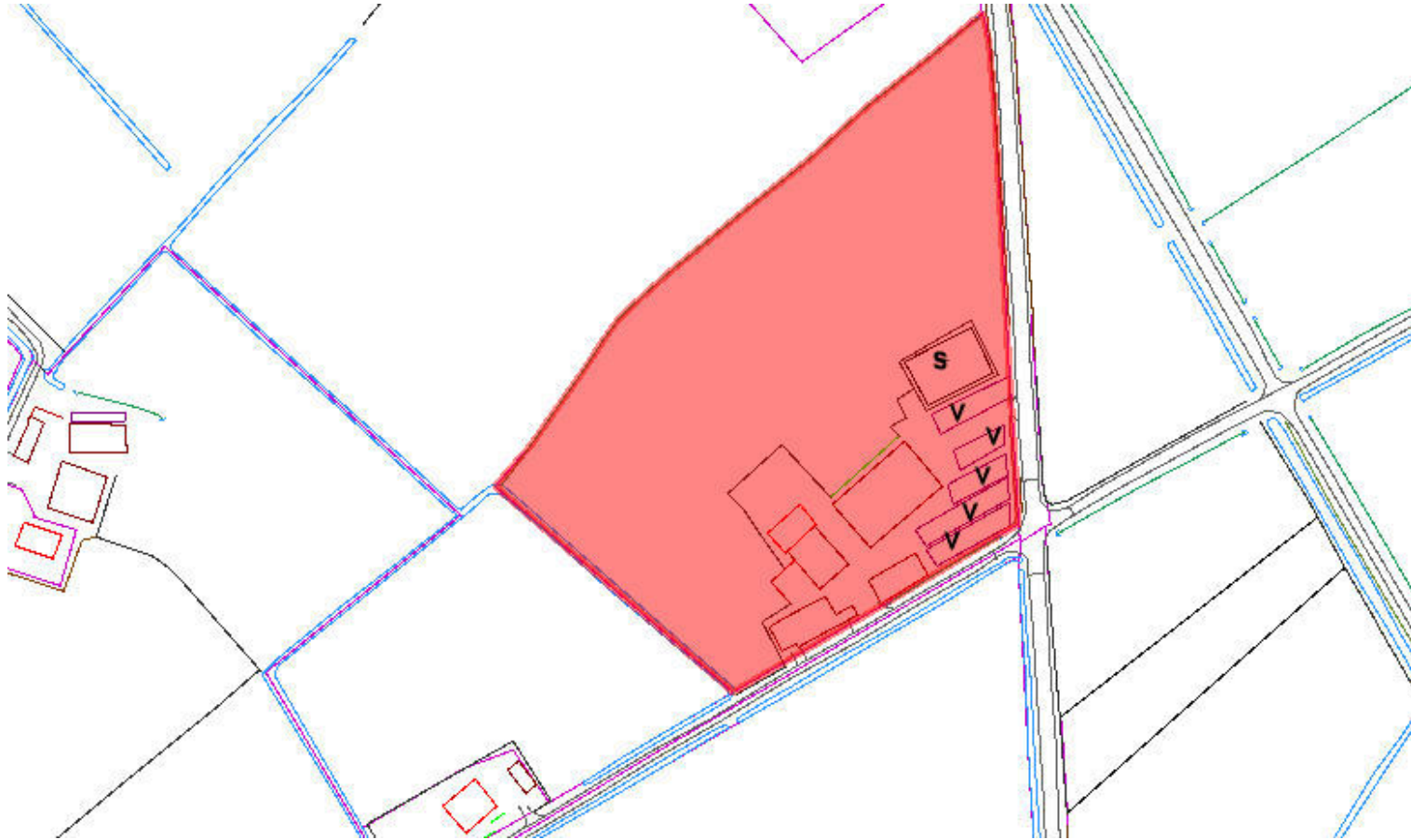
Doordat het niet uit te sluiten is dat resten van de Hollandsche Schans in het zuidoosten van de onderzoekslocatie aanwezig zijn, wordt voor dit gedeelte van de onderzoekslocatie een vervolgonderzoek geadviseerd (zie afb. 9 voor de verwachte ligging van de Hollandsche Schans). In overleg met de bevoegde overheid wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren als een proefsleuvenonderzoek, dat als doel heeft de afwezigheid van de Hollandsche Schans vast te stellen, dan wel de resten te waarderen bij het aantreffen ervan. Geadviseerd wordt de proefsleuf evenwijdig aan de Deventer Kunstweg aan te leggen, ter plaatse van de voormalige voerkuilen en voormalige bebouwing. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden is goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Berkelland.

Voor het overige gedeelte van de onderzoekslocatie wordt, gezien de lage trefkans op het aantreffen van betekenisvolle archeologische resten, geen vervolgonderzoek geadviseerd. De meldingsplicht conform art. 53 van de Monumentenwet uit 1988 blijft echter wel van kracht. Mochten bij graafwerkzaamheden op de onderzoekslocatie archeologische resten en/of sporen worden aangetroffen, dan dient dit direct te worden gemeld aan de bevoegde overheid.

Het is aan de bevoegde overheid om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient plaats te vinden.

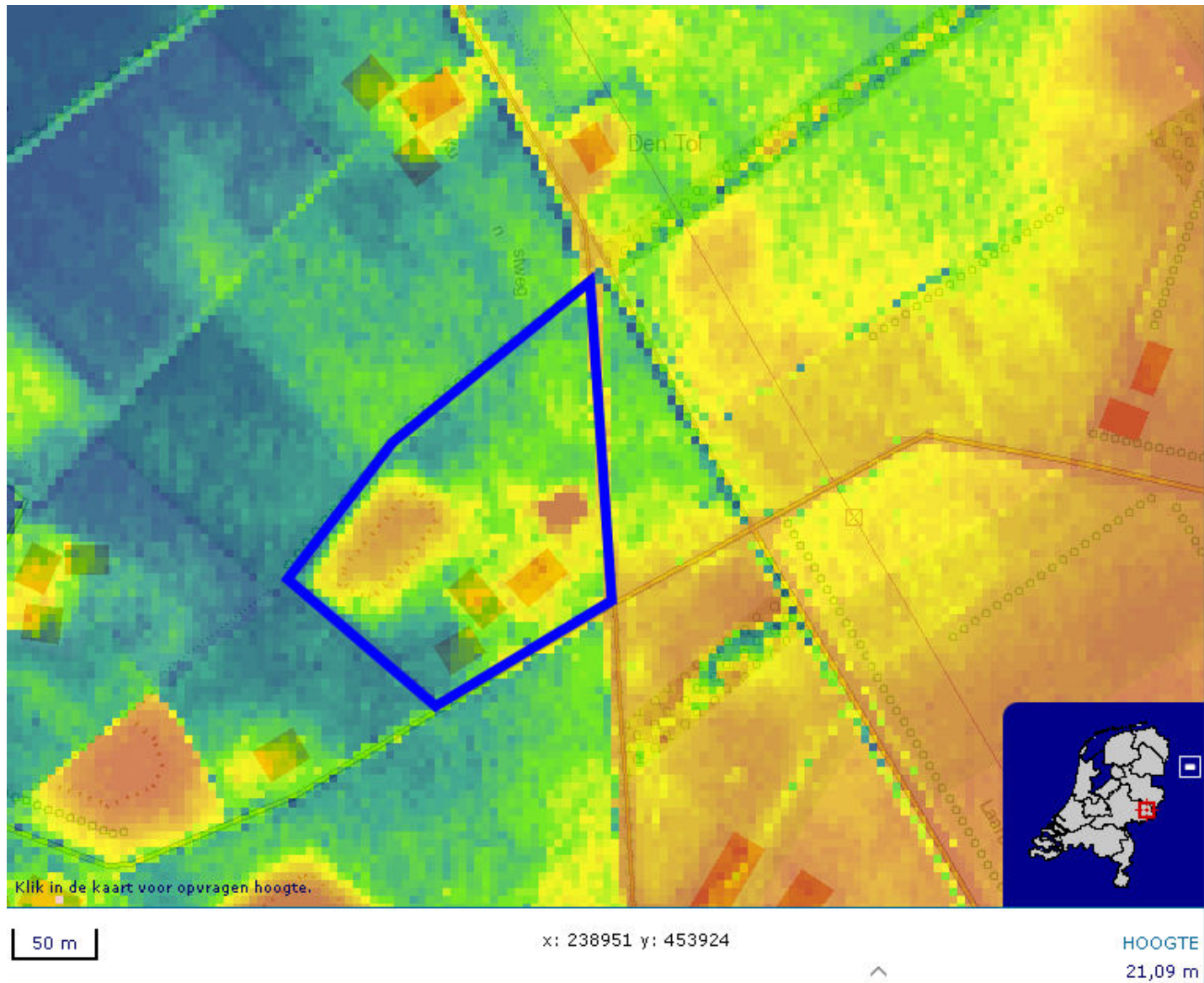
## Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I.L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Schuurman, E.I. & D.E. Smal, 2008. *Naar een realistischer en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed in de gemeente Berkelland; Deel II- Toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart gemeente Berkelland*. Weesp (RAAP-rapport 1701). ISSN: 0925-6229.

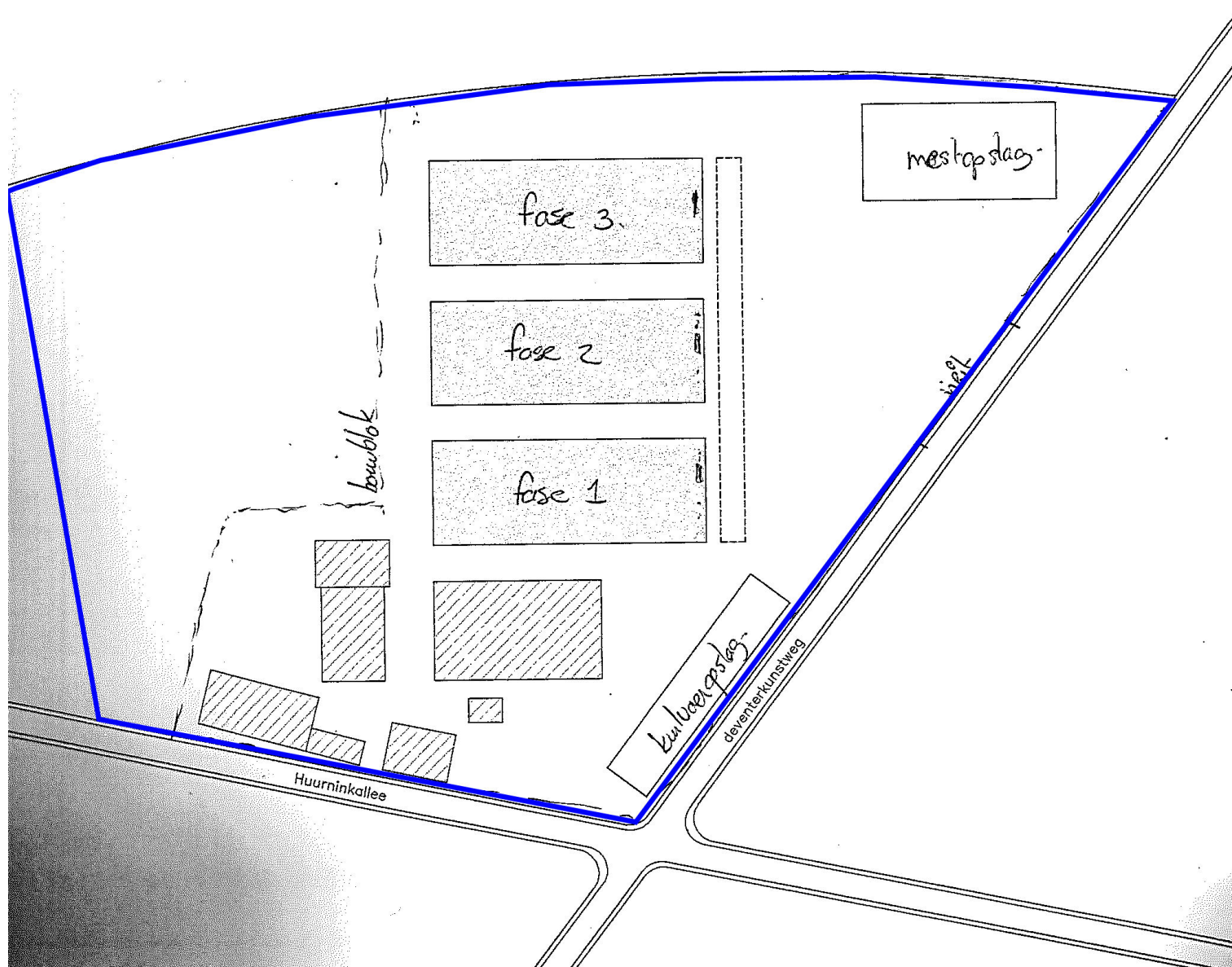


Afbeelding 2. Ligging van de onderzoekslocatie (rode vlak) op een kadastrale kaart. De verdwenen voerkuilen zijn weergegeven met de letter 'v' en de verdwenen schuur met de letter 's'. Bron: Gemeente Berkelland.





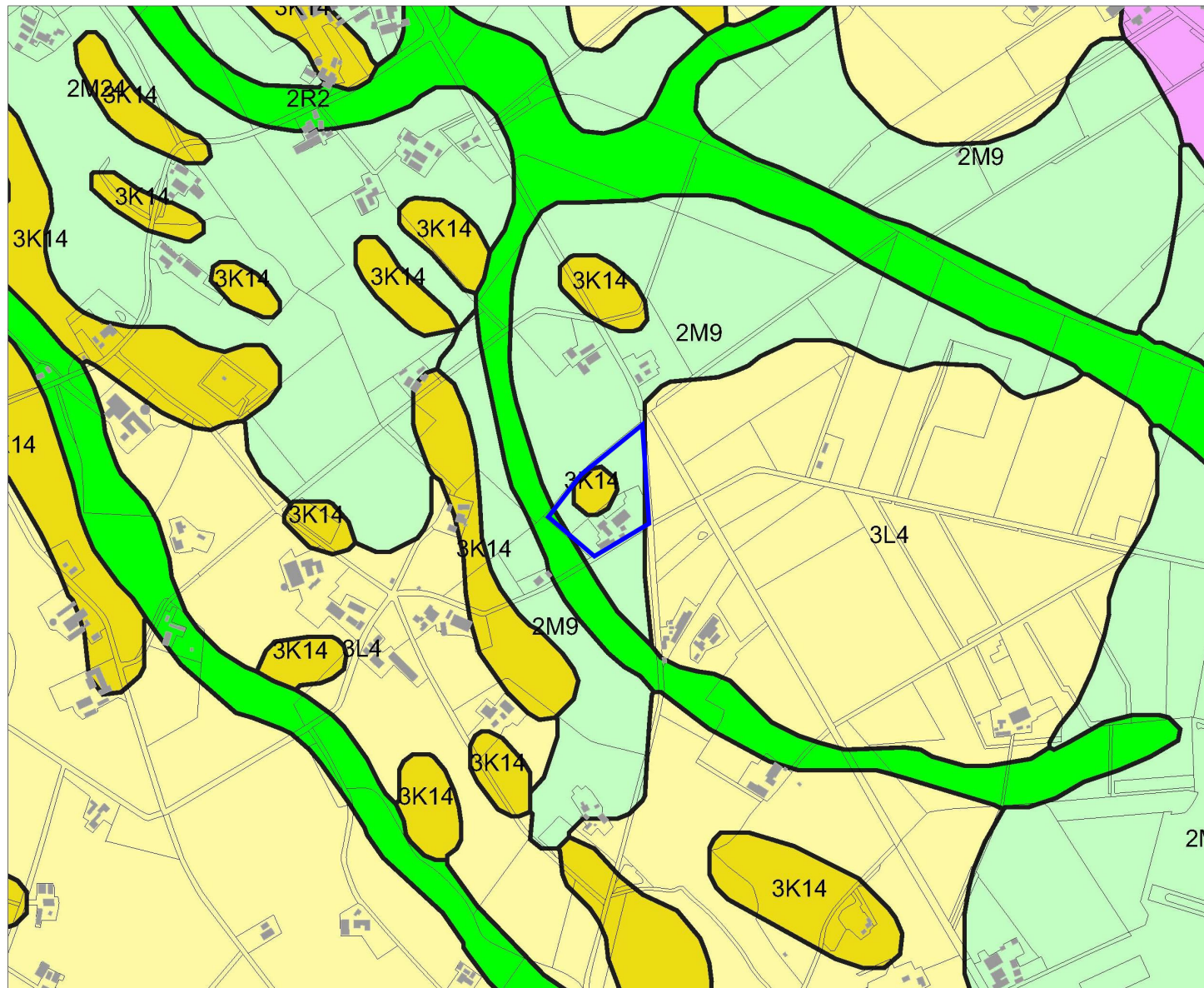
Afbeelding 3. Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Rood is hoog en blauw is laag.  
Bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).



Afbeelding 4. Toekomstige situatie op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). De fases 1, 2 en 3 representeren de nieuwe schuren. Bron: Gemeente Berkelland.



239628 / 454432



237406 / 452616

### Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)**
  - Wanden
  - Hoge heuvels en ruggen
  - Terpen
  - Hoge duinen
  - Plateaus
  - Terrassen
  - Plateau-achtige vormen
  - Waaiervormige glooiingen
  - Niet-waaiervormige glooiingen
  - Lage ruggen en heuvels
  - Welvingen
  - Vlakten
  - Laagten
  - Ondiepe dalen
  - Matig diepe dalen
  - Diepe dalen
  - Water
  - Bebouwing
  - Overig (Dijken etc)

0  500 m



N



## Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

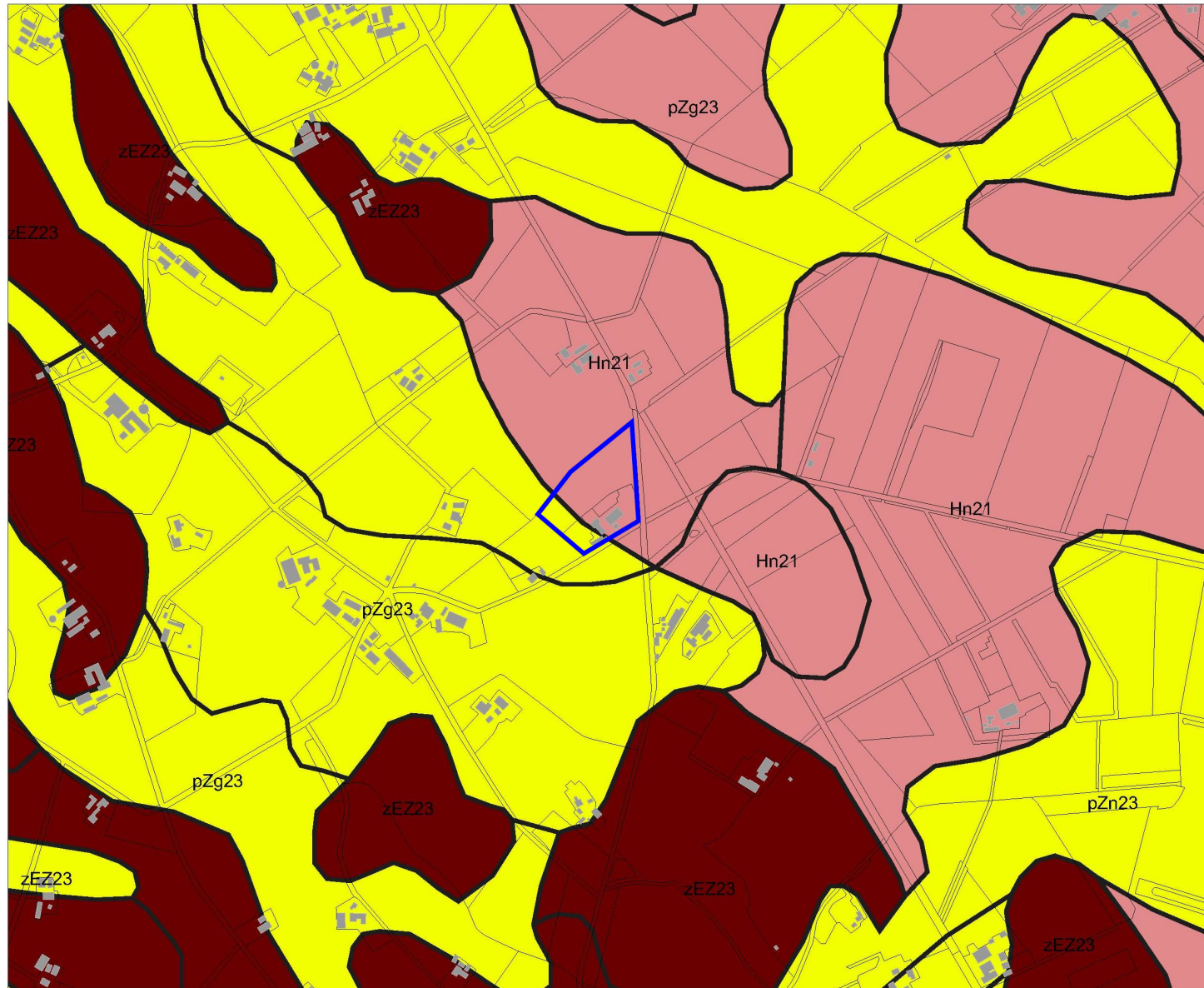
Afbeelding 5. Geomorfologische kaart van de omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



Afbeelding 6. Uitsnede van de geomorfologische kaart van de gemeente Berkelland. De onderzoekslocatie is roze omlijnd (Schuurman & Smal 2008).



239654 / 454442



237406 / 452606

### Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaatiele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalk lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden



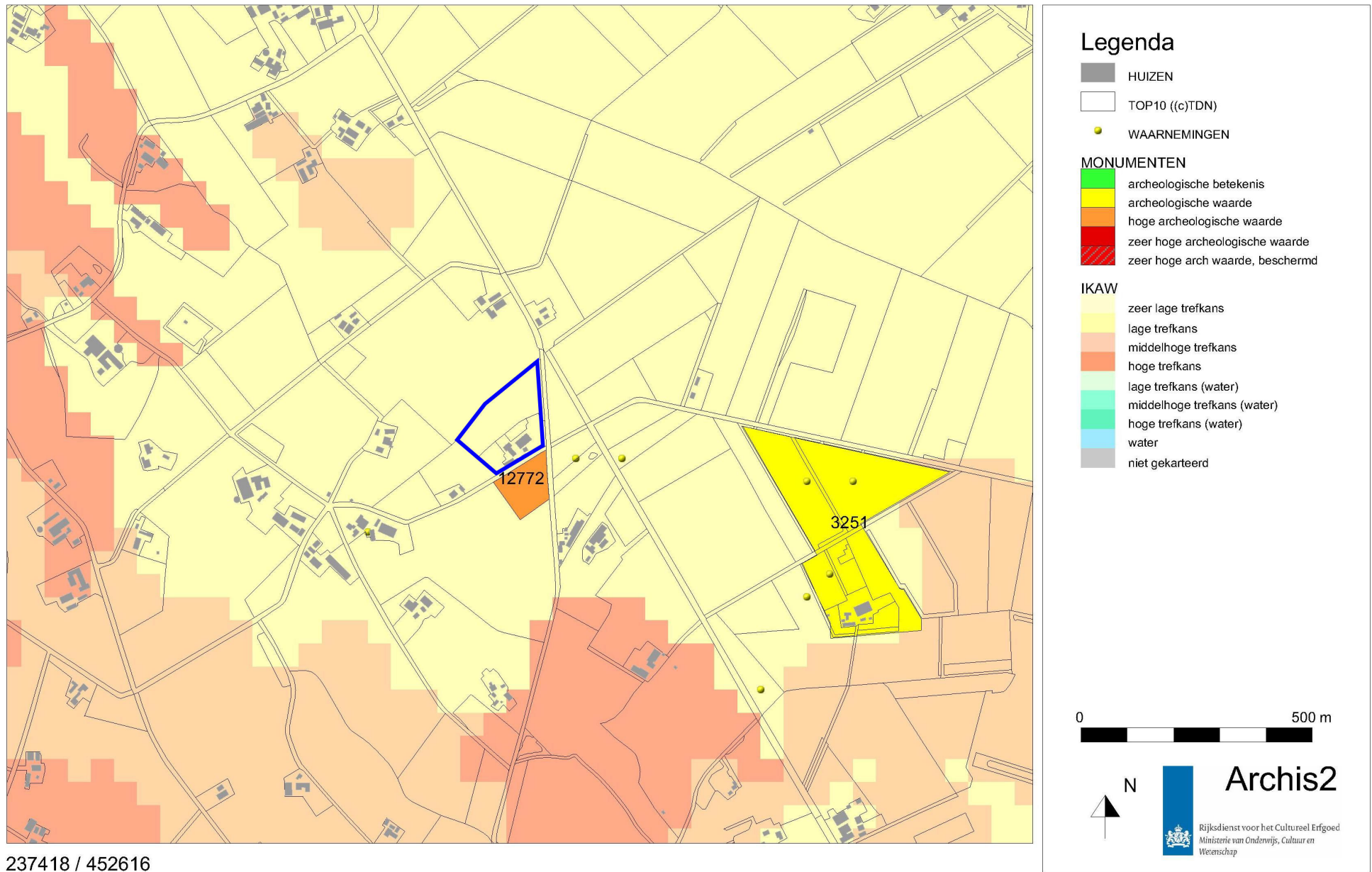
**Archis2**

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

Afbeelding 7. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

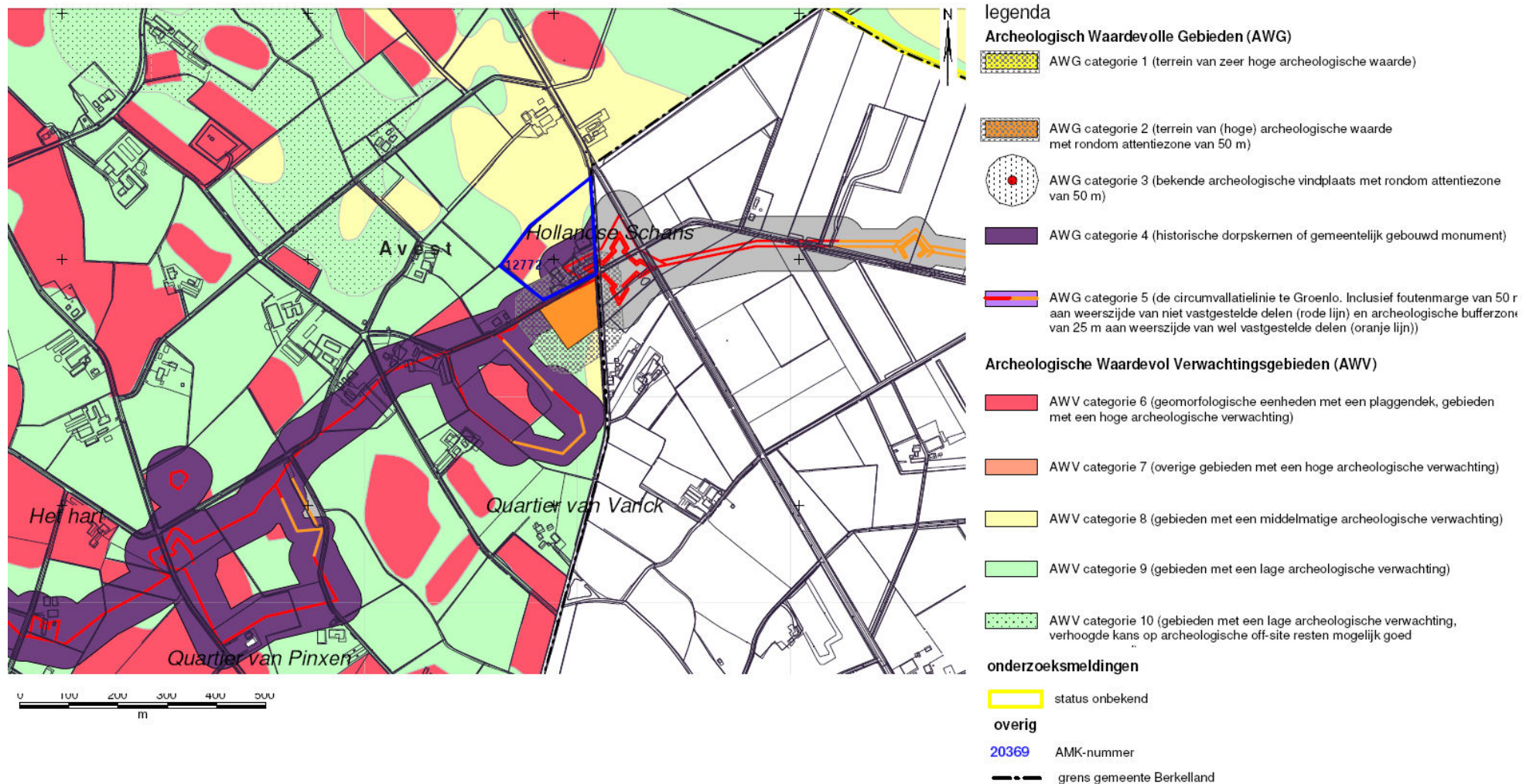


239640 / 454432



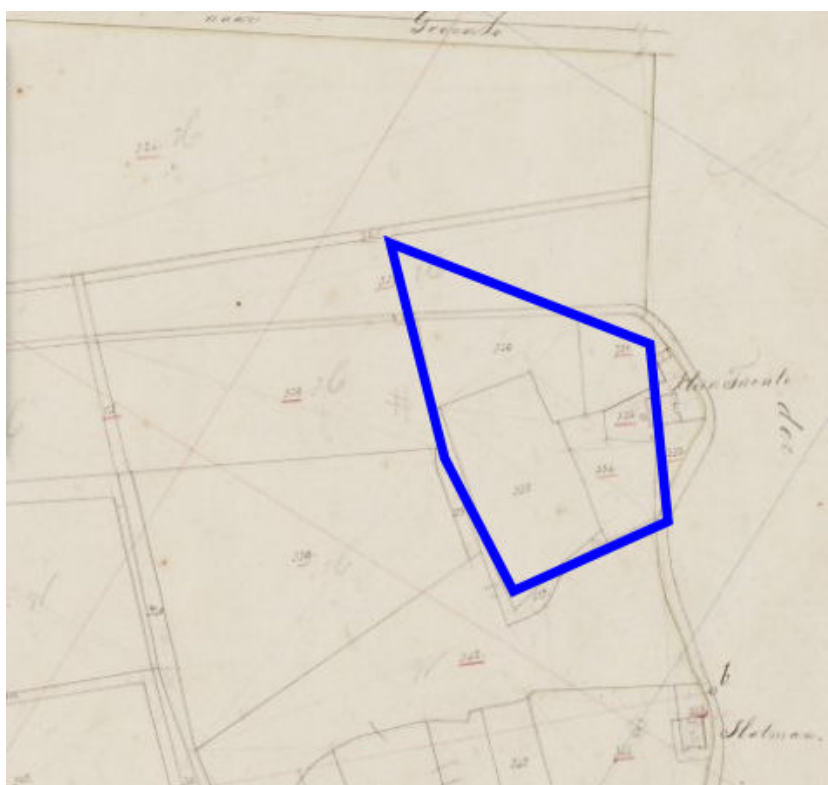
237418 / 452616

Afbeelding 8. Archeologische waarden in de omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



Afbeelding 9. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Berkelland. De onderzoekslocatie is blauw omlijnd. (Schuurman & Smal 2008).





Afbeelding 10. De onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op een kadastrale kaart uit 1832. De kaart is oostelijk gericht. Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



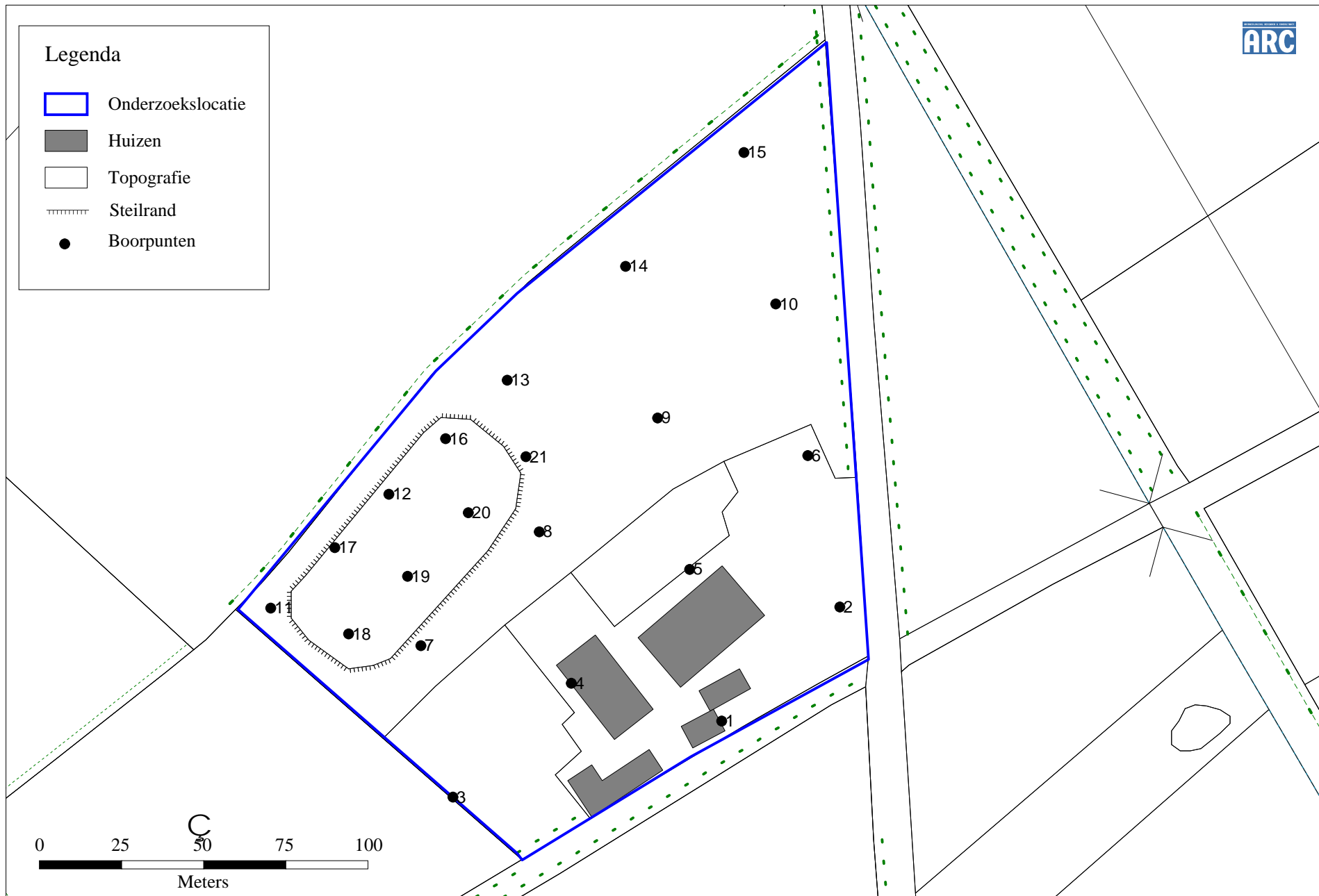
Afbeelding 11. De onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op een topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: [www.kich.nl](http://www.kich.nl).



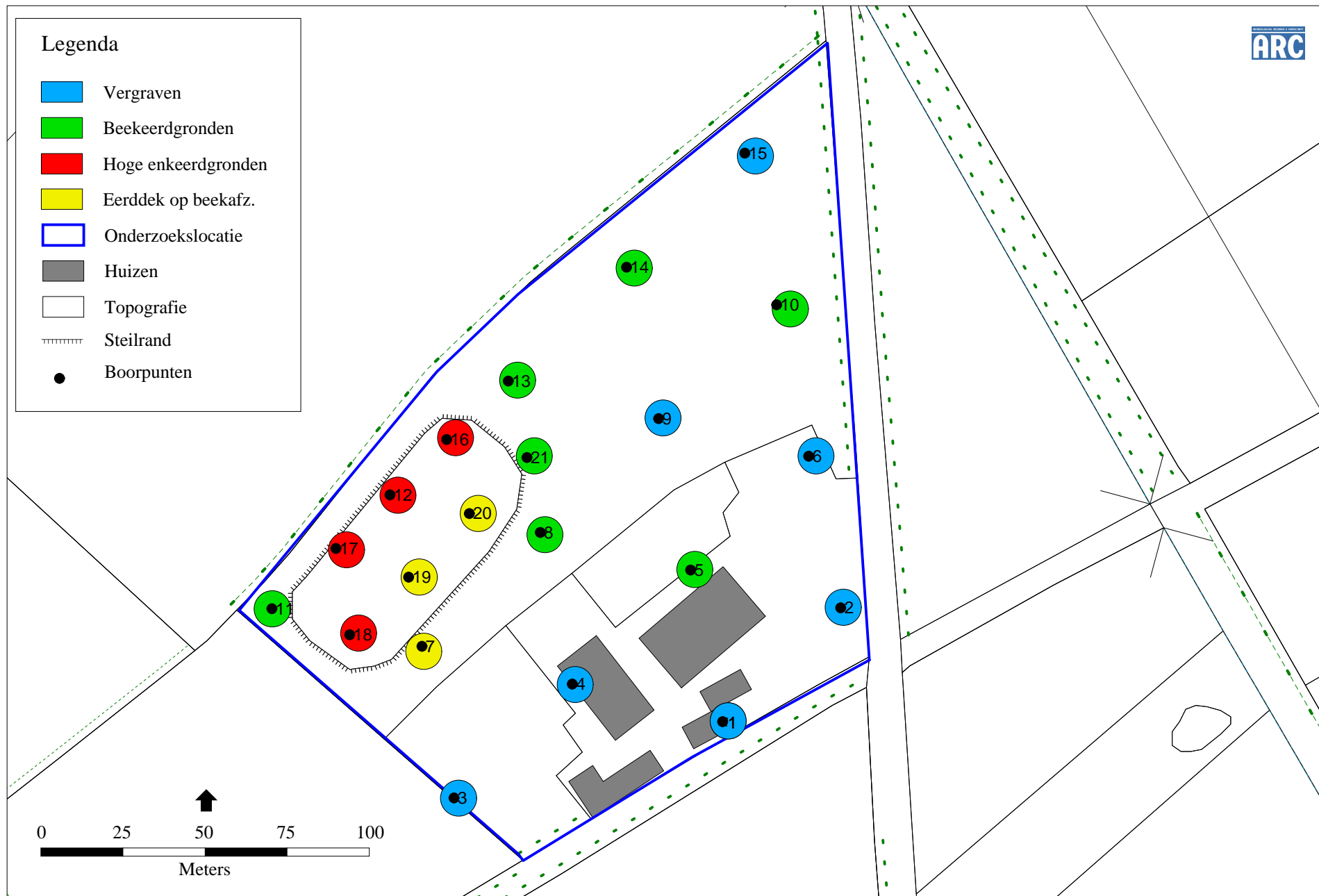
Afbeelding 12. De onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op een topografische kaart uit 1979.  
Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 13. De onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op een topografische kaart uit 1989.  
Bron: [www.kich.nl](http://www.kich.nl).



Afbeelding 14. De ligging van de boorpunten op de onderzoekslocatie. © Topografische ondergrond: Topografische Dienst, Emmen, 2005.



Afbeelding 15. Bodemtypes op de onderzoekslocatie. © Topografische ondergrond: Topografische Dienst, Emmen, 2005.



## Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	10 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		z1	zwak zandig
L	leem	z3	sterk zandig
V	veen		
Z	zand		humus (onderdeel lithologie)
		h1	zwak humeus
bijmengsel (onderdeel lithologie)		h2	matig humeus
s1	zwak siltig	h3	sterk humeus
s2	matig siltig		
s3	sterk siltig		
s4	uiterst siltig		

---

### boring 1 *RD-X: 238.541. RD-Y: 453.458. Maaiveld: 20,40. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1h1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, licht geel. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
70 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, licht bruin. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
100 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> leembanden.

---

### boring 2 *RD-X: 238.577. RD-Y: 453.492. Maaiveld: 20,45. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
10 Zs1h1	donker grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, licht grijs.
45 Zs1	donker grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, bruin. <i>Opmerkingen:</i> vergraven B?.
55 Zs1	donker bruingeel	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C.
95 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C.
110 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> matig. <i>Opmerkingen:</i> enkele grindjes.
120 Zs2	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn.

---

### boring 3 *RD-X: 238.459. RD-Y: 453.434. Maaiveld: 20,00. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, donker grijs. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
40 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, licht grijs.
65 Zs1	licht grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
100 Zs1	oranjegeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C, gley. <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

---

**boring 4** RD-X: 238.495. RD-Y: 453.469. Maaiveld: 20,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: puin. Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: op 40cm aardewerk.
75 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, zwart. Archeologische indicatoren: baksteen, veel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
85 Lz3	oranjegeel	scherp	Bodemhorizont: C.
120 Zs2	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

**boring 5** RD-X: 238.531. RD-Y: 453.504. Maaiveld: 20,55. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, donker geel. Opmerkingen: A/C-horizont.
85 Zs1	donker grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
105 Zs1	bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120 Zs2	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

**boring 6** RD-X: 238.567. RD-Y: 453.538. Maaiveld: 20,50. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, donker geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
60 Zs1	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, donker grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
130 Zs1	bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, licht geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
160 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

**boring 7** RD-X: 238.450. RD-Y: 453.480. Maaiveld: 20,60. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1h2	bruinzwart	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: op hoge stuk.
90 Zs3h2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A. Plantenresten: spoor. Opmerkingen: hum vlekken.
100 Zs3	oranjegeel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
125 Zs3	licht grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel. Opmerkingen: rommelig en oranje vlekken.
150 Vz1	zwart	scherp	Plantenresten: spoor. Opmerkingen: gyttja?.
170 Zs1	geelgrijs	beëindigd	

**boring 8** RD-X: 238.486. RD-Y: 453.515. Maaiveld: 20,65. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h2	bruinzwart	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Opmerkingen: grindje, rand rug.
80 Zs3h2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A. Plantenresten: spoor. Opmerkingen: geen eerddek.
110 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijsgeel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.

**boring 9** RD-X: 238.522. RD-Y: 453.550. Maaiveld: 20,50. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
80 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
120 Zs1	geelbruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, geel. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
150 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

**boring 10** RD-X: 238.558. RD-Y: 453.585. Maaiveld: 20,35. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
55 Zs1	oranjegeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: grindje.
85 Zs1	grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: grindjes.
95 Lz3	oranje	scherp	Bodemhorizont: C.
120 Zs2	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: grindjes.



**boring 11** RD-X: 238.404. RD-Y: 453.492. Maaiveld: 20,25. Boormethode: edelmanboring.  
naast rug

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h2	bruinzwart	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
45 Zs3h2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Zs4	grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: donker grijze vlekken. rommelig.
80 Zs2	geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
90 Zs3	oranje	scherp	Bodemhorizont: C.
100 Lz1	oranje	scherp	Bodemhorizont: C.
110 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer grof. Zand sortering: slecht.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer grof. Zand sortering: slecht.

**boring 12** RD-X: 238.440. RD-Y: 453.527. Maaiveld: 20,90. Boormethode: edelmanboring.  
op rug

diepte lithologie	kleur	grens	
80 Zs1h1	donker bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
100 Zs3h3	grijszwart	scherp	
130 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

**boring 13** RD-X: 238.476. RD-Y: 453.561. Maaiveld: 20,10. Boormethode: edelmanboring.  
net naast rug

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
40 Zs1	grijsgeel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, donker grijs. Opmerkingen: A/C horizont.
70 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
75 Zs1	bruin	scherp	Bodemhorizont: C.
90 Zs1	licht grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
120 Zs2	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

**boring 14** RD-X: 238.512. RD-Y: 453.596. Maaiveld: 20,15. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
40 Zs1	oranje	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
105 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: zeer fijn.

**boring 15** RD-X: 238.548. RD-Y: 453.631. Maaiveld: 20,40. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
55 Zs1	geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
75 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Sublagen: leemlagen.
90 Zs1	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer fijn.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, reductie. Zandmediaanklasse: zeer fijn.

**boring 16** RD-X: 238.457. RD-Y: 453.543. Maaiveld: 20,80. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs1h2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: zachte baksteen.
80 Zs1h2	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: sterk gevlekt, zwart. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: hum vlekken.
100 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: matig gevlekt, oranje.

**boring 17** RD-X: 238.423. RD-Y: 453.510. Maaiveld: 20,70. Boormethode: edelmanboring.  
op rug

diepte lithologie	kleur	grens	
65 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
80 Zs1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
90 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B.
110 Zs1	licht bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
120 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

**boring 18** RD-X: 238.429. RD-Y: 453.485. Maaiveld: 20,60. Boormethode: edelmanboring.  
op rug

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1h1	bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Zs1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, oranje.
80 Zs1	licht grijsgeel	scherp	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Sublagen: leemlagen.
100 Zs2	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje. Sublagen: leemlagen.

**boring 19** RD-X: 238.448. RD-Y: 453.504. Maaiveld: 20,95. Boormethode: edelmanboring.  
op rug

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Opmerkingen: onderin humeuze vlekken.
90 Zs3h3	donker grijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Opmerkingen: nat gebied.
100 Lz3	grijs	scherp	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.
105 Zs2	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.

**boring 20** RD-X: 238.464. RD-Y: 453.522. Maaiveld: 21,00. Boormethode: edelmanboring.  
op rug

diepte lithologie	kleur	grens	
60 Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
90 Zs3h2	bruingrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, grijs. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: onderin veel vlekken, geen eerddek rommelig.
110 Zs2	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: top lemig.

**boring 21** RD-X: 238.483. RD-Y: 453.538. Maaiveld: 20,80. Boormethode: edelmanboring.  
op flank rug

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h1	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
55 Zs2h1	bruingrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, geel. Opmerkingen: A/C horizont.
60 Zs2	oranje	scherp	Bodemhorizont: C.
80 Zs2	geelgrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: sterk gevlekt, oranje.
100 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C, gley. Vlekken: licht gevlekt, oranje.



Bijlage 2. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.