



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

# Archeologische waardering van Celtic fields in Drenthe

T. Spek, M. Snoek, W. van der Sanden, M. Kosian, F. van der Heijden,  
L. Theunissen, M. Nijenhuis, H. Vroon en K. Greving

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 141



# Archeologische waardering van Celtic fields in Drenthe

Een verkennend methodologisch onderzoek

T. Spek, M. Snoek, W. van der Sanden, M. Kosian, F. van der Heijden, L. Theunissen,  
M. Nijenhuis, H. Vroon en K. Greving

## Colofon

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 141

Archeologische waardering van Celtic fields in Drenthe

Een verkennend methodologisch onderzoek

AUTEURS: T. Spek, M. Snoek, W. van der Sanden, M. Kosian, F. van der Heijden, L. Theunissen, M. Nijenhuis, H. Vroon en K. Greving

ILLUSTRATIES: M. Kosian en M. Haars (Maio's Enterprise), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, tenzij anders vermeld

EINDREDACTIE: L. Theunissen (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

OPMAAK EN PRODUCTIE: Studio Imago, Amersfoort

ONTWERP OMSLAG: Studio Imago, Amersfoort

BEELD OMSLAG: foto veldcomputer en illustratie 'heidense legerplaats' (Picardt 1660)

ISBN 978-90-5799-094-6

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2009

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Postbus 1600

3800 BP Amersfoort

[www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)

Zie voor een volledige lijst rapportages archeologische monumentenzorg

[www.cultureelerfgoed.nl/leren/wetenschappelijke-publicaties/rapportage-archeologische-monumentenzorg-ram](http://www.cultureelerfgoed.nl/leren/wetenschappelijke-publicaties/rapportage-archeologische-monumentenzorg-ram)

# Inhoud

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Samenvatting</b>                                                                    | 5  |
| <b>Voorwoord</b>                                                                       | 7  |
| <b>1 Inleiding, probleemstelling en werkwijze</b>                                      | 9  |
| 1.1 Aanleiding voor het onderzoek                                                      | 9  |
| 1.2 Het onderzoeksobject                                                               | 9  |
| 1.3 Celtic fields als archeologisch complextype                                        | 11 |
| 1.4 Doel van het project                                                               | 11 |
| 1.5 Werkwijze                                                                          | 11 |
| 1.6 Opbouw van het rapport                                                             | 11 |
| 1.7 Verantwoording                                                                     | 12 |
| <b>2 Celtic fields in Drenthe: een overzicht van 350 jaar onderzoek</b>                | 15 |
| 2.1 Inleiding                                                                          | 15 |
| 2.2 Johan Picardt: de eerste verslaglegger                                             | 15 |
| 2.3 Reuvsen en Janssen in Drenthe                                                      | 17 |
| 2.4 Hunso(w): van legendarische stad tot Celtic field                                  | 19 |
| 2.5 Van Giffen en de Celtic fields                                                     | 19 |
| 2.6 Het Celtic field-onderzoek na de Tweede Wereldoorlog                               | 20 |
| 2.7 Conclusie                                                                          | 22 |
| <b>3 Het gebruik van het Actueel Hoogtebestand Nederland</b>                           | 25 |
| 3.1 Inleiding                                                                          | 25 |
| 3.2 Het gebruik van het AHN voor het karteren van de Drentse Celtic fields             | 25 |
| 3.3 Resultaten, conclusies en discussie                                                | 26 |
| <b>4 Keuzes en aanpak: opzet en resultaten van het bureauonderzoek</b>                 | 31 |
| 4.1 Inleiding                                                                          | 31 |
| 4.2 Selectie                                                                           | 31 |
| 4.3 Het bureauonderzoek                                                                | 33 |
| 4.4 Gespecificeerde verwachting per onderzoeksgebied                                   | 34 |
| <b>5 Visuele inspectie en booronderzoek</b>                                            | 37 |
| 5.1 Werkwijze                                                                          | 37 |
| 5.2 Resultaten van het veldwerk                                                        | 38 |
| 5.3 Ervaringen, conclusies en discussie                                                | 41 |
| <b>6 Proefsleuvenonderzoek op twee Celtic field-terreinen</b>                          | 45 |
| 6.1 Het proefsleuvenonderzoek op de Kamperesch te Weerdinge                            | 45 |
| 6.2 Het proefsleuvenonderzoek op het Noordsche Veld bij Zeijen                         | 49 |
| 6.3 Evaluatie van de proefsleuven-onderzoeken                                          | 55 |
| <b>7 Aanbevelingen voor de inventarisatie en waardering van Celtic field-terreinen</b> | 57 |
| 7.1 Inleiding                                                                          | 57 |
| 7.2 Voorbereidend bureauonderzoek                                                      | 57 |
| 7.3 Visuele inspectie, veldkartering en verkennend booronderzoek                       | 60 |
| 7.4 Archeologische waardering                                                          | 62 |
| <b>Literatuur</b>                                                                      | 65 |
| <b>bijlage / CD</b>                                                                    |    |



# Samenvatting

In de periode 2003-2006 hebben de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de Provincie Drenthe gewerkt aan de herziening van de Archeologische Monumenten Kaart Drenthe. Onderdeel van deze herziening was de waardering van 507 terreinen van Archeologische Betekenis, de zogenaamde AB-terreinen. Ongeveer tachtig van deze 507 terreinen vertonen sporen van Celtic fields. Omdat de waardering van deze prehistorische akkercomplexen tal van specifieke vragen en problemen met zich meebrengt, is in 2003 besloten tot de uitvoering van een verkennend methodologisch project 'Waardering van Celtic fields in Drenthe'. Doel van dit project was de ontwikkeling van een transparante, goed onderbouwde en bruikbare inventarisatie- en waarderingsmethode voor Celtic fields in Drenthe.

In het project zijn elf terreinen met sporen van prehistorische raatakkers geselecteerd voor waarderingsonderzoek. Na een bureauonderzoek waarin ook het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is geanalyseerd, is een veldtoets uitgevoerd. Eerst zijn de terreinen visueel geïnspecteerd, dat wil zeggen dat bekeken is of het oorspronkelijke walpatroon of de rudimenten daarvan nog in het huidige reliëf waarneembaar zijn. Vervolgens is booronder-

zoek verricht om vast te stellen of er nog resten van een fossiele akkerlaag aanwezig zijn en welke ruimtelijke verspreiding deze dan hebben. Op basis daarvan is een archeologische waarderingsmethode ontwikkeld met een indeling in vier waarderingscategorieën. Deze methode blijkt in de praktijk een redelijk snelle en betrouwbare manier om de fysieke kwaliteit van een Celtic field te schetsen. Op twee terreinen, te weten de Kamperesch bij Weerdinge en het Noordsche Veld bij Zeijen, is vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Op beide plekken was een discrepantie tussen de resultaten van het bureauonderzoek en die van het boorkartering geconstateerd. Op de AHN-beelden was een gaaf rasterpatroon zichtbaar, terwijl het booronderzoek aantoonde dat de bodem ter plekke aanzienlijk was verstoord.

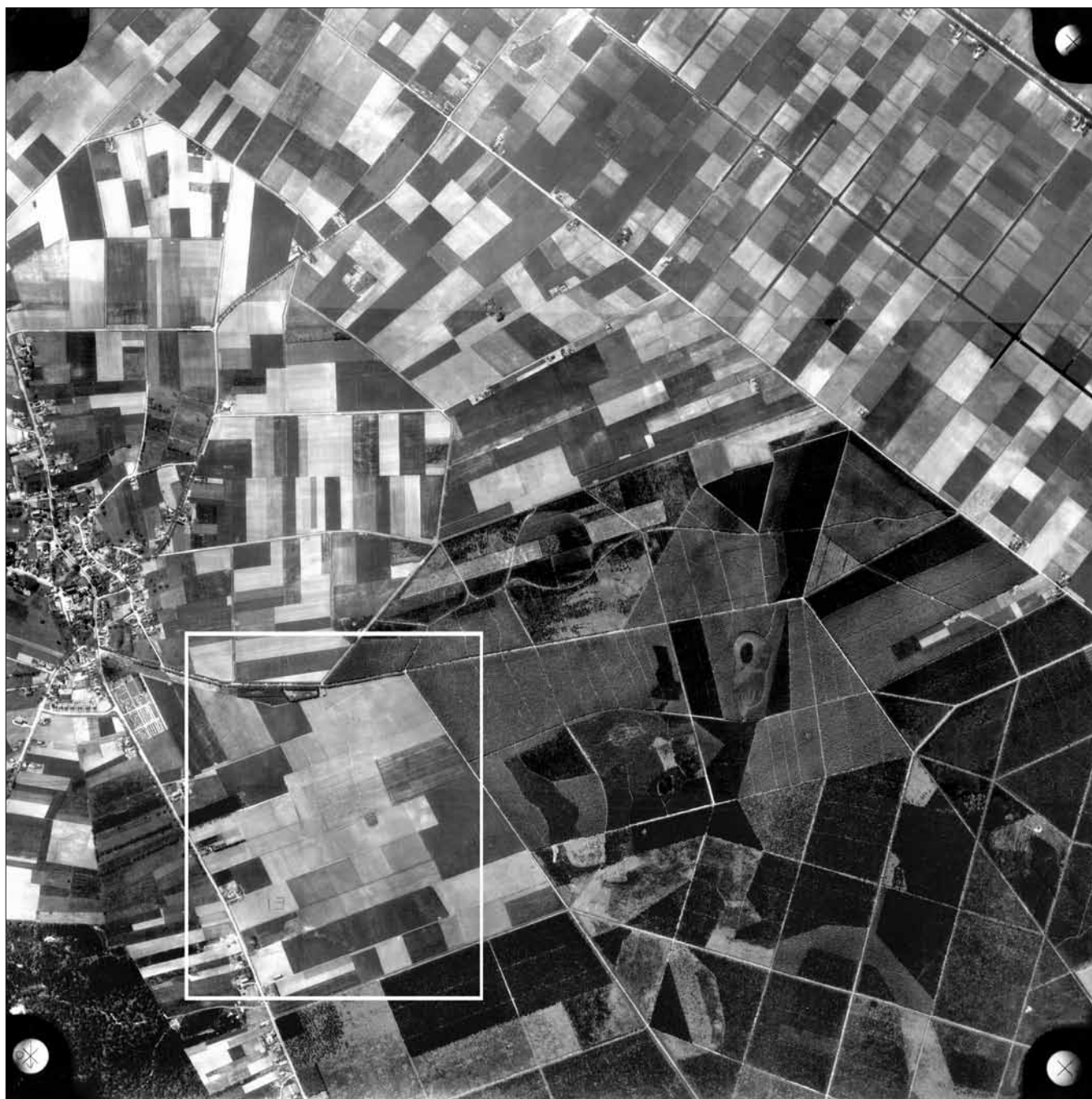
De ervaringen die in dit verkennende methodologische project zijn opgedaan, resulteerden in een nieuwe leidraad voor inventarisatie en waardering van Celtic fields (hoofdstuk 7). Een concreet stappenplan en een aantal heldere waarderingscriteria helpen mee om bestaande en in de toekomst ontdekte Celtic fields op een meer systematische wijze te onderzoeken en te waarderen.



# Voorwoord

Het voor u liggende rapport is het resultaat van een verkennend methodologische project ‘Waardering van Celtic fields in Drenthe’ dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de Provincie Drenthe in de jaren 2003-2007 is uitgevoerd. Bij aanvang van het project waren Celtic fields een min of meer vergeten categorie van archeologisch erfgoed. Inmiddels is de belangstelling voor deze prehistorische akkercomplexen sterk toegenomen, met name door de grote mogelijkheden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (laseraltimetrie) als karteringsmiddel. Vanwege het experimentele karakter van de studie en diverse personele en organisatorische problemen verschijnt de rapportage van dit project veel later dan oorspronkelijk gepland. Desondanks oordelen de auteurs de resultaten van het project onverminderd interessant voor toekomstige inventarisaties en waarderings van Celtic field-terreinen in Nederland. Inmiddels zijn ook alle terreinen van archeologische betekenis in Drenthe per 1 november 2007 opgewaardeerd naar terreinen van archeologische waarde.

Ondanks de vertraging in de definitieve rapportage zijn de samenstellers ervan overtuigd dat de uitkomsten van het project waardevol zijn. De opzet en voorgestelde methodiek van de waardering kan gezien worden als belangrijke voorbeeldstudie voor toekomstig onderzoek. Immers, karteren van nog onbekende Celtic fields op basis van het AHN is de eerste stap, maar vervolgonderzoek in het veld (de veldtoets) is een onmisbare fase in het daadwerkelijk aantonen van de aanwezigheid van prehistorische raatakkers. De samenstellers hopen dan ook dat de aandacht voor Celtic fields, die een van de belangrijkste zichtbare elementen van het cultuurlandschap uit de Late Prehistorie vormen, voortduurt. En wel bij alle partijen die zorgdragen voor dit bijzondere erfgoed, zowel bij de monumentenzorgers in overheidsdienst als bij de terreinbeheerders.



Afb. 1 De luchtfotografische studie van J.A. Brongers legde de basis voor een groot aantal terreinen met (delen van) een Celtic field op de archeologische monumentenkaart van Drenthe. Hier zien we een deel van een Celtic field bij Odoorn op een luchtfoto die is voorzien van Brongers' aantekeningen.

# 1 Inleiding, probleemstelling en werkwijze

Liesbeth Theunissen

## 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Celtic fields behoren samen met hunebedden en grafheuvels tot de best zichtbare overblijfselen van het archeologische erfgoed van onze pleistocene zandgronden. In de archeologische monumentenzorg spelen deze prehistorische akkercomplexen tot nu toe echter geen prominente rol. Samen met Drents Plateau is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in 2003 een verkennend methodologisch project gestart om daarin verandering te brengen.<sup>1</sup> Dit project is uitgevoerd in het kader van de herziening van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Drenthe. Drenthe is in Nederland de provincie met het grootste aantal Celtic fields. Bovendien komen hier twee van de best bewaarde Celtic fields van Noordwest-Europa voor, te weten die op het Noordsche Veld bij Zeijen en op het Ballooërveld bij Balloo.

De herwaardering van de AMK van Drenthe gebeurde in het kader van de cultuurconvenanten 2001-2004, waarin afspraken zijn gemaakt tussen het rijk en de provincies over de herziening van de provinciale AMK's volgens de gezamenlijk geformuleerde uitgangspunten van de nota 'De Standaard AMK'.<sup>2</sup> Een van de activiteiten in deze nota was het wegwerken van de nog ongewaardeerde terreinen. Drenthe heeft 507 van deze ongewaardeerde terreinen, die ook wel 'terreinen van archeologische betekenis' (AB) worden genoemd. Ruim tachtig hiervan staan aangemerkt als een terrein waar sporen van een Celtic field aanwezig zijn. Deze prehistorische akkercomplexen, die ook wel 'raatakkers' worden genoemd, hebben een schaakbordachtig patroon van zandwallen die een vierkant of rechthoek vormen. Meestal beslaat zo'n akkercomplex enkele tientallen hectaren, soms zelfs meer dan 100 hectare. Zowel door de grootschaligheid als het karakteristieke patroon en reliëf zijn Celtic fields vrij gemakkelijk op luchtfoto's te herkennen (afb. 1). Door een luchtfotografische studie van Brongers in de jaren zeventig zijn de Celtic fields in Oost- en Noord-Nederland onder de aandacht gekomen. Bij het samenstellen van de Archeologische Monumentenkaarten zijn ze als een terrein van archeologische betekenis aangemerkt.<sup>3</sup> In 2003 is ervoor gekozen de tachtig AB-terreinen met (delen van) een Celtic field in de provincie Drenthe te waarderen, zodat een deel van deze terreinen een nieuwe status krijgt op de herziene AMK en andere wellicht kunnen worden afgevoerd. In de loop van dit waarderingsproject is er een deelproject gestart naar de toepassingsmogelijkheden van het Actueel Hoogtebestand

Nederland als karteringsmiddel voor het opsporen van prehistorische raatakkers. Met dit digitale hoogtebestand is het mogelijk gedetailleerde reliëfkaarten van gebieden tot stand te brengen. Subtiële hoogteverschillen die in het veld met het blote oog nauwelijks zichtbaar zijn, zijn vanuit vogelvluchtperspectief op AHN-beelden meestal wel waarneembaar. De vraag was of de raatakkers die jaren geleden op luchtfoto's zichtbaar waren zich ook op de AHN-gebaseerde hoogtekaarten aftekenen.

Met de herziening van de Archeologische Monumentenkaart van Drenthe als drijfveer en het Actueel Hoogtebestand Nederland als nieuwe toepassing ontstond in 2003 het idee om een nieuw waarderingsstelsel voor Celtic fields te ontwikkelen als onderdeel van een effectief beschermingsbeleid voor deze complextypen in de toekomst.

## 1.2 Het onderzoeksobject

Celtic fields – ook wel als raatakkers aangeduid – zijn geen ongewone verschijnselen in Noordwest-Europa.<sup>4</sup> Ze komen voor in Denemarken, Noord-Duitsland, Nederland, Polen en de Baltische staten. In Zweden, Groot-Brittannië en Ierland zijn enigszins vergelijkbare prehistorische akkercomplexen te vinden, maar daar worden de akkers meestal begrensd door stenen muren. Engelse onderzoekers gaven dit soort akkercomplexen in 1923 de naam 'Celtic fields' omdat ze dachten dat deze akkers door de Kelten waren ontgonnen. Hoewel al snel duidelijk werd dat dit niet juist was, bleef de oude term tot op de dag van vandaag gehandhaafd. Onderzoek wijst uit dat de Celtic fields in onze streken dateren uit de Late Bronstijd, IJzertijd en de Vroeg- en Midden-Romeinse Tijd, dat wil zeggen de periode vanaf ca. 1100 v.Chr. tot 200 n.Chr. Wel zijn er grote verschillen in begin- en einddatum van individuele Celtic fields.<sup>5</sup>

Celtic fields zijn in grote delen van Noordwest-Europa talrijk aanwezig. Door hun zichtbaarheid zijn het bovendien aansprekende archeologische objecten. Toch zijn ze tot op heden weinig onderzocht.<sup>6</sup> Uit de luchtfotostudie van Brongers en het gravende onderzoek bij Vaassen<sup>7</sup>, Hijken<sup>8</sup> en Zeijen<sup>9</sup> is duidelijk gebleken dat het gaat om uitgestrekte akkercomplexen van vele tientallen hectaren. De aaneengesloten, vaak vierkante akkertjes van ongeveer 20 tot 40 meter in doorsnede zijn begrensd door 30 tot 100 cm hoge wal-

len die, aan de basis, 8 tot 12 meter breed zijn. Het zijn deze wallen die als gidsartefact dienen voor de herkenning van Celtic fields. In onontgonnen heidegebieden zijn de wallen met het blote oog te detecteren, in bosgebieden is het mogelijk met bewerkte AHN-beelden onbekende raatakkers op te sporen en op luchtfoto's tekenen de door ontginningen verdwenen en veelvuldig aangeploegde wallen zich af als lichte banen in het akkerland.

In de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd hadden de akkers deze walsystemen nog niet. De percelen werden toen vermoedelijk begrensd door omheiningen van vlechtwerk of door heggen. Op de akkertjes werden gewassen zoals emmertarwe, bedekte gerst, duiveboon, pluimgierst en huttentut verbouwd (afb. 2).<sup>10</sup> Na een periode van cultivatie lagen deze akkers braak en werden andere, nieuwe veldjes in gebruik genomen. Zo groeide langzaam maar zeker het akkerareaal. Wanneer een braakliggend veldje opnieuw in cultuur werd gebracht, brandde men eerste de struik- en ruigtevegetatie plat en verwijderde vervolgens de zodenlaag. Het materiaal gooiden de boeren aan de rand van de akker waar geleidelijk aan een lichte verhoging ontstond: de aanzet voor de wallen.<sup>11</sup>

De boeren uit de Late Prehistorie woonden in woonstalboerderijen die in een ontgonnen areaal, een cultuurlandschap met akkers en velden, waren gesitueerd. Vanuit de nederzetting, die uit een klein aantal boerderijen en hun bewoners bestond en die voor één of twee generaties op eenzelfde locatie was gesitueerd, werd het omringende landschap geëxploiteerd. De erven, boerderijen met bijgebouwen, werden na enkele decennia verplaatst binnen het Celtic fieldareaal. Zo 'wandelden' de boerderijen door het Celtic field. Deze extensieve gebruiksfase duurt tot en met de Midden-IJzertijd. Omstreeks 300 v.Chr. ontwikkelde zich een fase waarin de veldjes langduriger en frequenter zijn gebruikt.<sup>12</sup> De braakperiodes zijn daarbij korter, de bemesting van de akkers werd sterk geïntensiveerd, de bodem intensiever bewerkt met een zwaarder type eergetouw. De wallen, die inmiddels waren uitgegroeid tot 8 tot 12 meter brede stroken, lijken in de eindfase zelf ook te zijn gebruikt als bouwland. De boeren bewerkten de brede wallen als een soort van akkerbed en verbouwden daar hun gewassen. Rond de jaartelling verscheen voor het eerst ook rogge als belangrijk akkerbouwgewas in de Celtic fields. In een periode van ruim tien



Afb. 2 Langs de Vijfsprongweg aan de rand van het Wekeromse Zand bij Lunteren is een gereconstrueerd akkercomplex uit de IJzertijd met eigentijdse gewassen te bewonderen.

eeuwen ontwikkelde zich zo een dynamisch akkerbouwsysteem waarvan het eindresultaat, een uitgestrekt areaal van raatakkers met brede wallen, nu nog steeds herkenbaar is.

Celtic fields zijn als kennisbron zeer belangrijk in de reconstructie van de ontwikkeling van het laat-prehistorische cultuurlandschap. Ze bevatten niet alleen informatie over de akkerlocatie en het gebruik (waar, welke verbouwde gewassen en met welke intensiteit) maar ze bieden ook potentie voor een beter inzicht in de landinrichting, verkavelingssystematiek en eigendomsverhoudingen van de laat-prehistorische bewoners van de pleistocene zandgronden.

### 1.3 Celtic fields als archeologisch complextype

Vanuit het perspectief van de archeologische monumentenzorg zijn Celtic fields een vrij zeldzaam verschijnsel.<sup>13</sup> Het complextype komt in gewaardeerde vorm 77 keer voor op de provinciale archeologische monumentenkaarten.<sup>14</sup> De archeoregio het Drentse zandgebied kent er 55, in het Utrechts-Gelderse zandgebied zijn er 20 en twee zijn gesitueerd in het Overijssels-Gelders zandgebied. Slechts zeven daarvan zijn wettelijk beschermd; alle gelegen in Gelderland. Ook worden er nog geregeld nieuwe Celtic fields ontdekt in het land. In de literatuur zijn overigens meer locaties bekend dan hierboven vermeld. Zo onderscheidde Spek in 2004 in totaal 85 Celtic field-locaties in Drenthe.<sup>15</sup> Op de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug zijn inmiddels ook enkele tientallen mogelijke Celtic field-locaties bekend.<sup>16</sup> Wel moet daarbij worden aangetekend dat lang niet alle rasterpatronen die de laatste jaren door middel van AHN-analyse zijn ontdekt bij toetsing in het veld ook daadwerkelijk Celtic fields blijken te zijn.

Van de 55 gewaardeerde Drentse Celtic fields zijn er 44 niet zichtbaar aan het oppervlak. Dit gegeven weerspiegelt de ontdekkingsgeschiedenis: het merendeel van de raatakkers is na publicatie van de luchtfotostudie door Brongers op de archeologische monumentenkaart terechtgekomen. Het gaat daarbij om de aangeploegde wallen die zich op de Drentse luchtfoto's aftekenden. In de huidige waarderingsystematiek waarin de fysieke kwaliteit een belangrijk criterium is, zijn dergelijke aangeploegde raatakkers van een lagere waarde dan Celtic fields waarvan de wallen nog wel intact zijn. De hoogte van de wal is dan ook een belangrijke parameter voor de gaafheid. In de aanloop tot het pilotproject groeide het besef dat het merendeel van de Celtic fields op de Drentse AMK in sterke mate is aangetast. Heideontginningen en ploegactiviteiten hebben de wallen van een groot aantal raatakkers genivelleerd en tot lichte banen op luchtfoto's gereduceerd. Goed zichtbaar vanuit een vogelvluichtperspectief, maar vanaf het oppervlak niet of nauwelijks waarneembaar. Celtic fields die wel goed waarneembaar zijn – voor een ongeïnteresseerd oog – zijn die exemplaren waarvan de walsystemen zijn gerestaureerd. De duidelijkste voorbeelden zijn het Celtic field op het Noordsche Veld bij Zeijen en op het

Wekeromse Zand bij Lunteren.<sup>17</sup> Het Celtic field op het Ballooërveld bij Balloo is zelfs in ongerestaureerde toestand goed zichtbaar. Naast de wallen zijn ook de aanwezigheid van een prehistorische akkerlaag en het verspreid voorkomen van aardewerkscherven (voormalige locatie van een boerderij of erf) duidelijke aanwijzingen voor een Celtic field.

### 1.4 Doel van het project

Het doel van het verkennende methodologische project in Drenthe is het ontwikkelen van een onderzoeksstrategie en een waarderingsystematiek voor Celtic fields. Met een duidelijke onderzoeksstrategie waarbij specifieke gegevens worden verzameld, kunnen de Drentse Celtic fields, maar ook die in andere regio's in Nederland volgens een bepaalde standaard worden gewaardeerd. De Celtic fields van zeer hoge waarde komen in aanmerking voor een duurzaam behoud. Het uiteindelijke doel is een effectief beschermingsbeleid van deze akkercomplexen tot stand te brengen.

### 1.5 Werkwijze

Het project had een verkennend karakter en een getrapte werkwijze. Ten eerste is uit de ruim tachtig ongewaardeerde terreinen met Celtic fields een aantal onderzoeksgebieden geselecteerd. De selectie is uitgevoerd op grond van een aantal criteria. Het was van belang dat in de steekproef een brede waaier aan Celtic field-terreinen opgenomen zou worden (zie hoofdstuk 3). Uiteindelijk zijn elf onderzoeksgebieden geselecteerd, waarna een bureauonderzoek is uitgevoerd, dat leidde tot een bepaalde verwachting. Op basis van deze voorlopige interpretatie is vervolgens veldwerk verricht. In eerste instantie betrof het visuele inspecties van het reliëf en het zetten van boringen waarbij het doel was eventuele aanwezige akkerlagen aan te tonen en te vervolgen. Terreinen die de grootste discrepanties opleverden tussen de verwachte waarde en de veldresultaten zijn vervolgens geselecteerd voor een proefsleuvenonderzoek.

### 1.6 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt het bredere kader van het onderzoek naar Celtic fields uitvoerig beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de (on)mogelijkheden van de toepassing van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In hoofdstuk 4 staan de werkwijze en het bureauonderzoek centraal. In hoofdstuk 5 en 6 komen de resultaten uit de verschillende veldwerkcampagnes aan de orde, die van de visuele inspectie en het booronderzoek en van het proefsleuvenonderzoek. Hoofdstuk 7 bestaat uit een gedetailleerd stappenplan voor inventarisatie en waardering van Celtic fields.

## 1.7 Verantwoording

Het projectplan is in 2003 uitgewerkt door Marike Snoek en Theo Spek van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), en is in de jaren 2004 en 2007 uitgevoerd door de volgende personen:

- Theo Spek (senior onderzoeker historische geografie bij de RCE) was een van de initiatiefnemers van het project, droeg bij aan de ontwikkeling van een interdisciplinaire inventarisatie- en waarderingsmethode en verrichtte bodemkundig bureau- en veldonderzoek.
- Marike Snoek (tot 2008 werkzaam als kennisbeheerder cultuurhistorische informatie Regio Noord bij de RCE) was een van de initiatiefnemers van het project, fungeerde als projectleider, voerde een deel van de bureaustudie uit en stond in het veld bij Weerdinge.
- Wijnand van der Sanden (provinciaal archeoloog van Drenthe, werkzaam bij Drents Plateau) zorgde voor de archeologische begeleiding van het project vanuit de provincie en is auteur van hoofdstuk 2.
- Menne Kosian (onderzoeker ruimtelijke analyse van de RCE) verrichtte de AHN-analyse, stond aan de basis van alle afbeeldingen van de onderzochte terreinen en is auteur van hoofdstuk 3.
- Willem Derickx en Wim Jong (onderzoekers geodesie van de RCE) voerden het landmeetkundig veldwerk uit.

- Klaas Greving (veldtechnicus van de RCE) was betrokken bij het bodemkundig en archeologisch veldwerk.
- Frank van der Heijden (in 2005-2006 werkzaam als veldarcheoloog bij de RCE) had de leiding van het veldwerk.
- Liesbeth Theunissen (senior onderzoeker Late Prehistorie van de RCE) zorgde voor de inhoudelijke archeologische begeleiding van het project, determineerde het aardewerk dat bij het proefsleuvenonderzoek op het Noordsche Veld bij Zeijen werd aangetroffen en was eindredacteur van het rapport.
- Henk Vroon (veldbodemkundige bij Alterra, Wageningen) verrichtte veldbodemkundig onderzoek bij het proefsleuvenonderzoek op het Noordsche Veld bij Zeijen.
- Marjon Nijenhuis (tot 2004 assistent regiomedewerker Noord Archis bij de RCE) verrichtte delen van het bureauonderzoek en werkte mee aan het proefsleuvenonderzoek in Weerdinge.
- Marjolein Haars (freelance medewerker, Maio's Enterprise) zorgde voor de totstandkoming en verfijning van een groot aantal afbeeldingen voor deze rapportage.

De onderzoekers werden tijdens het project geadviseerd door een begeleidingscommissie die bestond uit Alexandra Mars (Drents Plateau), Wijnand van der Sanden (Drents Plateau), Jos Deeben (RCE), Liesbeth Theunissen (RCE) en Thomas van den Berg (RCE).

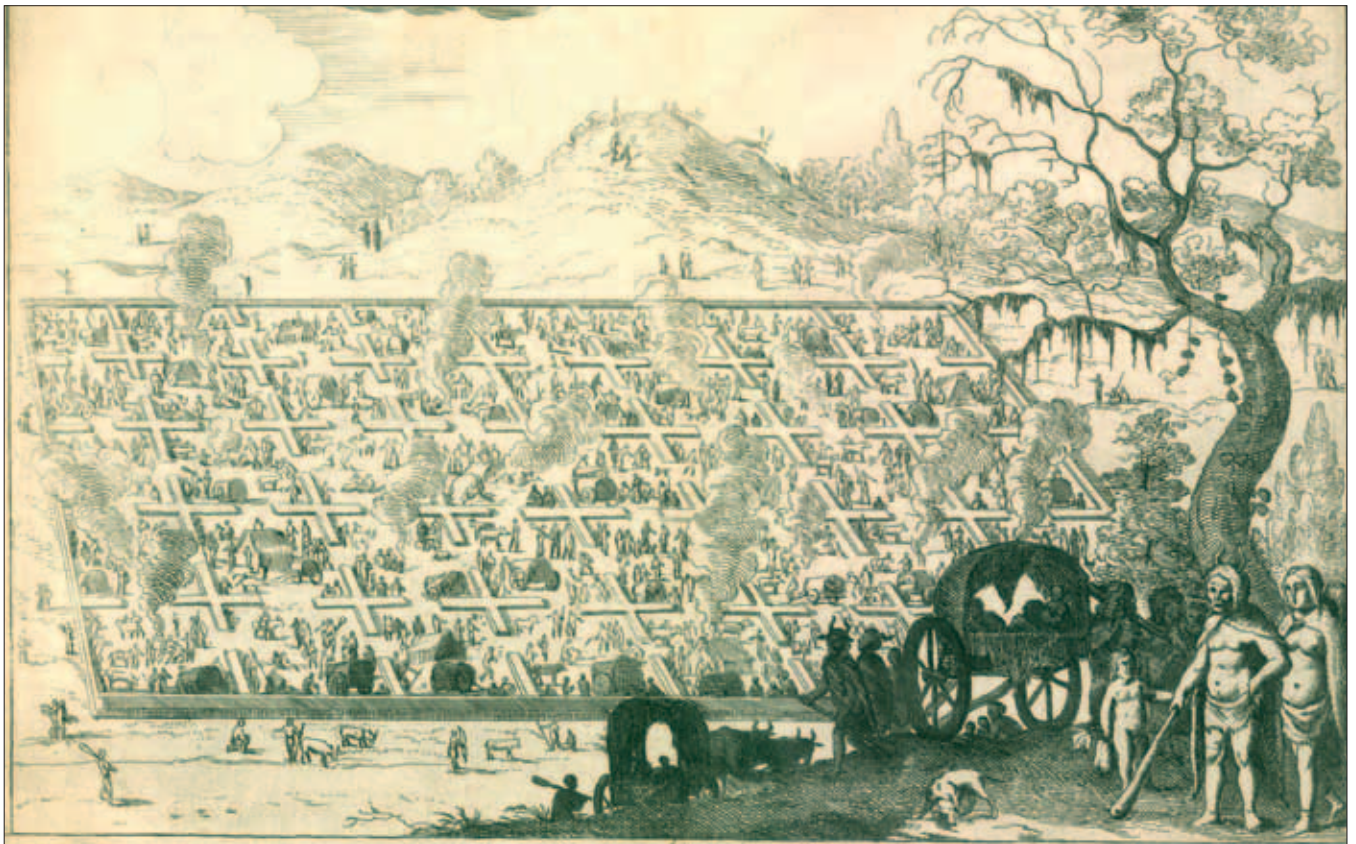
---

## Noten

- 1 In november 2006 fuseerde de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ) tot de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Per 11 mei 2009 kreeg deze dienst een nieuwe naam: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- 2 Nota 'De standaard AMK'.
- 3 Brongers 1976.
- 4 Spek 2004.
- 5 Taayke, 1996.
- 6 Zie voor een overzicht van het onderzoek tot ca. 1990 Klamm 1993.
- 7 Brongers 1976.
- 8 Harsema 1982, 1991, 2005.
- 9 Spek *et al.* 2003.

- 10 Van Wijngaarden-Bakker & Brinkkemper 2005.
- 11 Spek *et al.* 2003.
- 12 Spek *et al.* 2003.
- 13 Met dank aan Paul Zoetbrood voor deze kengetallen.
- 14 Met gewaardeerd wordt bedoeld alle AMK-terreinen van archeologische waarde of (zeer) hoge waarde.
- 15 Spek 2004, hoofdstuk 4.
- 16 Kooistra & Maas, 2008. Deze locaties zijn overigens niet in het veld getoetst. Van een deel van de door hen aangegeven locaties is inmiddels bekend dat het niet om Celtic fields gaat. Slechts 60-70% van de met behulp van AHN-kaarten gedetecteerde rasterpatronen blijken bij bodemkundige en landenschappelijke toetsing in het veld ook daadwerkelijk Celtic fields te zijn.
- 17 Oude Rengerink 2004.





Afb. 3 Dominee Johan Picardt beschreef in 1660 als eerste de Celtic fields in Drenthe. Hij duidde ze aan als 'oude Heydensche Leger-plaetsen' en maakte zich een voorstelling van hun ontstaan en gebruik. Bron: Drents Archief.

## 2 Celtic fields in Drenthe: een overzicht van 350 jaar onderzoek

Wijnand van der Sanden

### 2.1 Inleiding

De term ‘Celtic field’ als aanduiding voor een bepaald type prehistorisch akkercomplex is meer dan tachtig jaar geleden geïntroduceerd door O.G.S. Crawford, E. Curwen en E.C. Curwen.<sup>18</sup> In Nederland wordt de term pas sinds het begin van de jaren zeventig consequent gebruikt om de schaakbordvormige akkercomplexen aan te duiden die in Groningen, Drenthe, Overijssel, Utrecht, Gelderland en Noord-Brabant in het veld of alleen nog op luchtfoto’s herkenbaar zijn.<sup>19</sup> Een Celtic field bestaat uit een aaneenschakeling van min of meer rechthoekige veldjes met zijden van 20-40 m, die door lage, brede wallen van elkaar gescheiden worden. Het geheel kan een omvang van vele tientallen hectaren bereiken. De term Celtic field wordt als technische term gehanteerd, dus zonder dat daarbij de gedachte leeft dat de Kelten iets met de aanleg te maken hebben gehad. Het begrip blijkt in de praktijk goed te voldoen, wat afgeleid mag worden uit het feit dat de in 1954 voorgestelde, neutralere term ‘raatakkercomplex’ nooit ingeburgerd is geraakt.<sup>20</sup> Dit hoofdstuk gaat in op de geschiedenis van het onderzoek naar deze akkercomplexen in Drenthe, de provincie met het grootste aantal Celtic fields, namelijk meer dan tachtig.<sup>21</sup> Enkele van de Drentse Celtic fields, met name die op het Noordsche Veld bij Zeijen en op het Ballooërveld bij Balloo, horen tot de best bewaarde van Noordwest-Europa.

### 2.2 Johan Picardt: de eerste verslaglegger

De eerste beschrijving van een Celtic field op Nederlandse bodem danken we aan dominee Johan Picardt.<sup>22</sup> In 1660 verscheen zijn boek *Korte Beschryvinge van eenige Vergetene en Verborgene ANTIQUITETEN Der Provintien en Landen gelegen tusschen de Noord-Zee, de Yssel, Emse en Lippe*, etc. Een van zijn hoofdstukken is getiteld ‘Van eenige oude Heydensche Leger-plaetsen en Wallen’. Uit zijn beschrijving en de bijbehorende illustratie kunnen we alleen maar opmaken dat hij die monumenten bedoelt die wij heden ten dage met de term Celtic field aanduiden (afb. 3).

Zijn beschrijving is interessant genoeg om hem woordelijk weer te geven.<sup>23</sup>

*‘In geene Landen/ die ick oyt gesien hebbe/ vint men meer Leger-plaetsen/ oud over-blijfsels van Wallen/ en nette begravingen/ als in het Landschap Drenth. (...) Sommige van dese Leger-plaetsen zijn seer groot/ andere kleyn: hoewel men wel sien kan dat eenige ongelijk grooter gheweest zijn/ als sy nu zijn. Sommige leggen een/ sommige twee/ drie/ vier duysent treden van malkanderen. Daer zijn eenige/ die ick om-getreden hebbe/ die wel vier duysent treden in den omme-ganck hebben: zijnde het gantsche perck wederom verdeelt in tienmael tien quartieren hebbende de ghedaente van een Cosijn/ waer in gehecht is een vierkant Glase-venster/ bestaende uyt tien-mael tien ruyten/ met loodt tusschen beyden. De binnenste perckjes zijn al te samen even groot/ namelijk tweehondert treden ront-om/ en leggen binnen eenen gemeynen wal. Sy zijn al te samen gegraven soo regulier/ als of se van Landt-mee-ters waren af-gesteken. In een van dese heb ick een reys hier en daer in de aerde laten graven/ om t’ondersoecken of men yet in de grondt soude vinden/ en hebbe in ’t midden van een dezer perckjes gevonden een plaats/soo groot al een wagen-radt/ bestraet en geplaveyt met kleyne keselingen; waer uyt ick gepresumeert heb/ dat ’et een vyer-stede of haert geweest zy/ waer op vyer gestoockt is geworden: waarom gelooflijk is/ dat in een yegelijk perckjen voortijts een soodanigen haert-stede geweest zy/ leggende binnen een hutjen.’*

Op een kopergravure<sup>24</sup> zien we een ‘heidense legerplaats’ vanaf een hoog standpunt. We kijken neer op een complex van 5 × 8 perkjes, waarvan de buitenwal geheel gesloten is, maar de binnenwallen onderbrekingen vertonen, zodat ze met elkaar in verbinding staan. Binnen de perkjes zijn talrijke menselijke gestalten druk doende. In de meeste perkjes staat wel een tweewielige kar, en overal kringelt rook omhoog. We zien kinderen kruipen, mannen met knotsen over de schouder, runderen en hier en daar een grote hut. De ‘legerplaats’ is overvol. Op de achtergrond jagen menselijke figuurtjes in de heuvels op een edelhert. Op de voorgrond rechts staan enkele volwassenen, een kind en een hond naast een ‘huifkar’ met twee spaakwielen. De mannen, die gehuld zijn in bontkleding – een lendendoek en cape met ‘capuchon’ waarop horens bevestigd zijn – dragen knotsen. De enige vrouw die zichtbaar is, draagt ook een lendendoek en een cape (maar geen capuchon) en het kind is geheel naakt.



Afb. 4 De kaart uit 1833 van Celtic fields in de omgeving van Valthe, Odoorn en Exloo, gemaakt door landmeter B.W. Cranssen in opdracht van Caspar Reuvers.

Wat al die huifkarren betekenen, wordt duidelijk als we verder lezen. Picardt komt al redenerend tot de conclusie dat het bij de ‘legerplaatsen’ gaat om de ‘logementen/ rust-plaetsen en schuyelhoecken der oude vermaerde Sueven.’<sup>25</sup> Deze Sueven kwamen uit het oosten, uit streken die nu Brandenburg en Mecklenburg heten. Ze trokken naar het westen en woonden er alsof het hun vaderland was. Ze vestigden zich met 20, 50, 80 of 100 families in legerplaatsen die 2000, 3000 of 4000 ‘treden’ van elkaar af lagen. Elke familie legde een vierkante wal rondom zijn ‘werf’ aan, ‘om daer te logeren met menschen en vee: en dan wierde noch eenen gemeynen wal geleydt/ ront-om alle binnen-quartieren; hier in brachten zy dan haer karren/ die meest van koeyen en ossen ghetrocken wierden/ bedeckt met vellen van wilde Dieren waer op hare Wijven en kinderen waren/ en dat hare huysen waren: en alsoo hadden sy binnen een dagh of twee een heele stadt vervaerdicht.’<sup>26</sup> Wanneer het voedsel opraaakte en er geen vis meer in de wateren was, geen fruit meer aan de bomen, geen wild meer in de bossen en geen koren meer op de akkers, brak men op en vertrok naar elders.

Picardt zag de Celtic fields dus als de overblijfselen van voorchristelijke nederzettingen van een nomadische samenleving die oorspronkelijk uit oostelijker streken afkomstig was. Het woord ‘legerplaats’ gebruikt hij in de betekenis van ‘nederzetting’ (niet die van ‘militaire versterking’). Met het woord ‘heydenen’ bedoelde men in de tijd van Picardt niet zozeer ‘niet-christenen’, maar eerder zwervers, nomaden of zigeuners.<sup>27</sup> Picardt heeft niet alleen gekeken, hij heeft ook de schop ter hand laten nemen om iets over de betekenis van deze aarden monumenten te weten te komen. Het leverde een aantal steenconcentraties op, die door hem als vuurplaatsen werden geïnterpreteerd.<sup>28</sup>

## 2.3 Reuvs en Janssen in Drenthe

Na Picardt horen we lang niets over de Celtic fields. De eerste die ze weer wat uitvoeriger ter sprake brengt, is de Leidse hoogleraar Caspar Reuvs. Reuvs bezocht Drenthe tweemaal, de eerste keer in 1819, de tweede keer in 1833.<sup>29</sup> Tijdens zijn eerste reis nam Reuvs kennis van de schultesrapporten waarover Gouverneur Petrus Hofstede beschikte. Hofstede had expliciet aan de schultes (burgemeesters) gevraagd of zij ‘legerplaatsen’ kenden binnen hun grondgebied. Op deze manier kwamen hem – en dus ook Reuvs – negen Celtic fields ter ore.<sup>30</sup> In dezelfde tijd werd ook voor de eerste keer de plattegrond van een Celtic field nauwkeurig ingemeten en op tekening vastgelegd. De tekening die waterstaatsingenieur B.W. Cranssen maakte van een noordoostelijk van Valthe gelegen Celtic field, is zo nauwkeurig dat hij precies correspondeert met de luchtfoto die er veel later van gemaakt is.<sup>31</sup>

Tijdens zijn tweede reis besteedde Reuvs opnieuw aandacht aan de ‘legerplaatsen’; hij noemt er niet minder dan vijftien in zijn aantekeningen.<sup>32</sup> De veldjes duidt hij aan als ‘ruiten’, de wallen als

‘rillen’. Zijn aanvankelijke verwachting dat het om Romeinse (militaire) legerplaatsen ging, moest hij laten varen. Hij begreep dat hij zich enigszins had laten misleiden door de tweede betekenis van het woord ‘legerplaats’, namelijk versterking. Wat het dan wel waren? Reuvs uitte het vermoeden dat het plaatsen waren waar schapen gehouden werden<sup>33</sup>, maar ook meende hij een verband te zien met het grafritueel.<sup>34</sup>

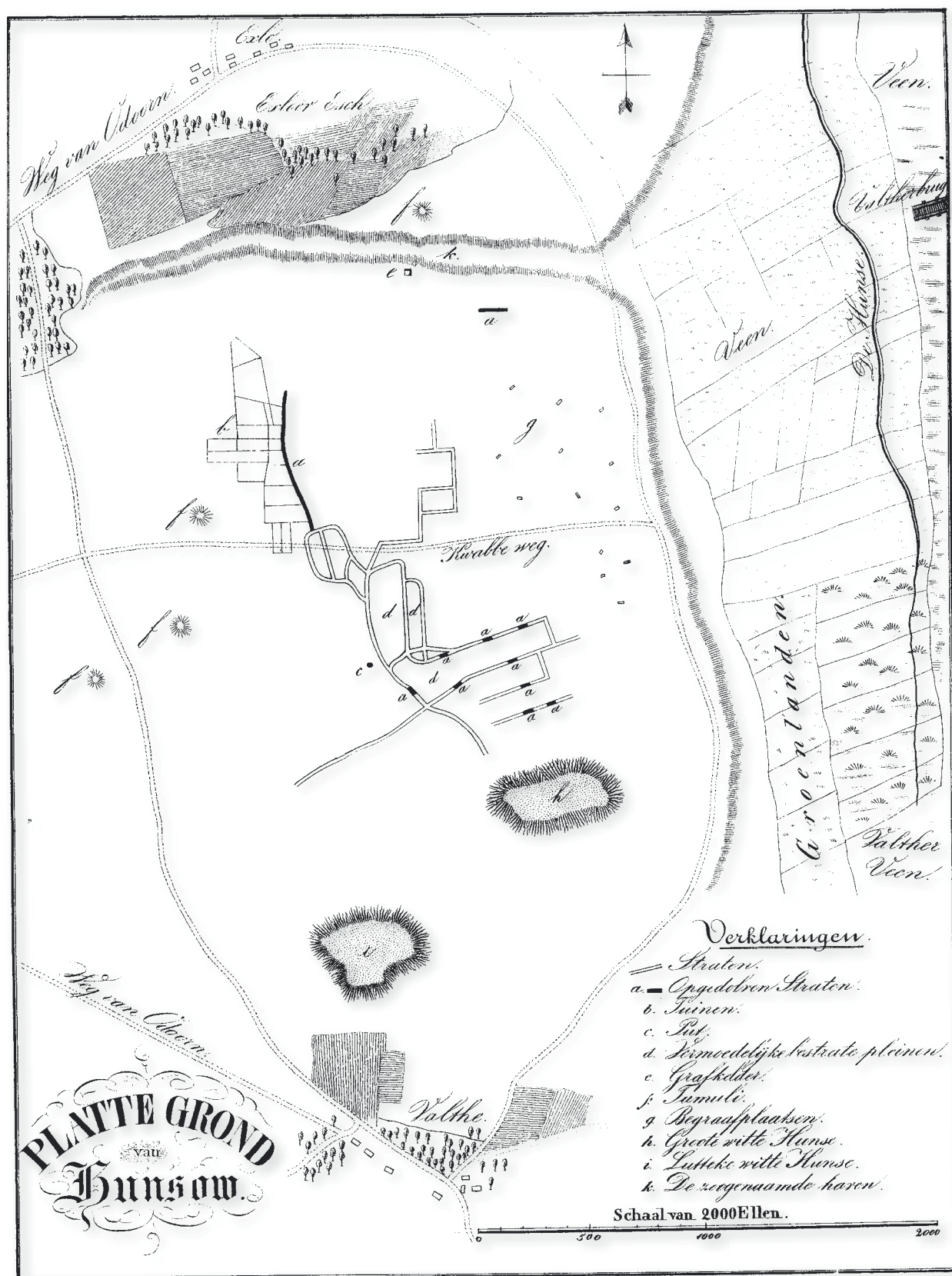
Reuvs liet diverse Celtic fields op tekening vastleggen (afb. 4). In de omgeving van Valthe/Odoorn documenteerde hij er vijf, zuidoostelijk van Emmen twee (onder andere ‘Barenhaar’), noordelijk van Emmen één, bij Hijken/Laaghalen vier en westelijk van Roden zeker één. Voor zover bekend heeft Reuvs, behalve in Exloo (Hunsow), nergens laten graven in de legerplaatsen.<sup>35</sup>

De Leidse archeoloog Leonardt Janssen besteedde in zijn *Drentsche Oudheden* (1848) ook uitvoerig aandacht aan het verschijnsel van de ‘legerplaatsen’. Hij bespreekt legerplaatsen te Zeijen, Leggelo, Hijken, Odoorn, Valthe, Emmen, Anloo, Exloo en Rolde, waarbij opgemerkt moet worden dat het niet in alle gevallen om Celtic fields gaat.<sup>36</sup> Janssen liet voor zijn onderzoek wel de schop ter hand nemen, onder meer in het Celtic field van Zeijen. Hij schreef daarover het volgende:<sup>37</sup>

*‘Ik liet in een der perkjes eene opgraving doen, door er eene sleuf in te laten graven van 20 ellen lengte en p.m. ééne el breedte, tot op den ongeroerden kiezelgrond; daarbij werd ook een der walletjes doorgestoken. Tusschen de zandige aarde ontdekte ik, ter diepte van 2 tot 3 palmen, enkele houtskolen en 5 of 6 scherven van graauwe of bruine kleur, waaronder één van een potje, en een van eene schotel. Dit aardewerk was geheel hetzelfde als wat de grafheuvelen in Drenthe opgeleverd hebben, dus van Germaansch karakter.’*

Janssen geeft, net als Reuvs, afmetingen van de complexen. Zo vermeldt hij dat de legerplaats te Zeijen 730 m lang en 600 m breed is. Het is hem ook opgevallen dat de perkjes nogal uiteenlopende afmetingen hebben. Het ene meet 62 × 50 m, het volgende 52 × 21 m.<sup>38</sup> Hij concludeert dat de ‘legerplaatsen’ niet ‘Romeins’ maar ‘Germaans’ moeten zijn, dat er een verband is met de grafheuvels en dat ze daarom wellicht iets met ‘begravenisplegtigheden’ te maken kunnen hebben. Niets wees er in ieder geval op dat ze ooit een godsdienstige bestemming hadden, dat er woningen hebben gestaan of dat ze dienden als schapenweiden of tuintjes.<sup>39</sup>

Janssens opvolgers in het Rijksmuseum van Oudheden hebben niet veel aandacht meer besteed aan de ‘legerplaatsen’. Willem Pleyte noemt ze wel in zijn *Nederlandsche Oudheden* (1882) maar laat zich niet uit over de functie. Hetzelfde geldt voor Jan Hendrik Holwerda’s overzichtswerk *Nederland’s vroegste geschiedenis* (1925). De legerplaatsen worden wel genoemd (onder meer te Odoorn, Hijken, Rolde en Buinen), maar de betekenis blijft onbesproken. Holwerda brengt de legerplaatsen in verband met de urnenvelden en de protosaksische urnen.<sup>40</sup>



Afb. 5 De kaart van de legendarische stad Hunsow, vastgelegd in de reisverslagen van de drie podagristen uit 1845.

## 2.4 Hunso(w): van legendarische stad tot Celtic field

De geschiedenis van het onderzoek naar de Celtic fields in Drenthe is onlosmakelijk verbonden met de speurtocht naar de legendarische stad Hunsow.<sup>41</sup> Dominee Picardt is de eerste die deze stad, door hem als 'Hunso' gespeld, ter sprake brengt. Hij schildert het verhaal van een stad op de Hondsrug, niet al te ver van de oorsprong van de Hunze (Hunesus) gelegen, die in 808 of 809 door de Noormannen en Denen in de as is gelegd.<sup>42</sup> Op de in zijn boek opgenomen kaart is Hunso ten oosten van Emmen gesitueerd. De oorspronkelijke bewoners waren reuzen – de bouwers van de hunebedden moesten toch ergens gewoond hebben – maar later, toen de reuzen verjaagd waren, woonden er gewone mensen. Hunso was nog goed herkenbaar in het veld. Picardt herkende geplaveide straten, sommige recht, andere krom, en pleinen waar huizen of hutten gestaan hadden. Zijn bevindingen zijn dus deels gebaseerd op eigen onderzoek.

Latere onderzoekers hebben zich intensief beziggehouden met het waarheidsgehalte van het Picardts beschrijving. Door eigen onderzoek probeerde men inzicht te krijgen in wat de lokale bevolking over het gebied meende te weten, want onder de dorpelingen deden allerlei geruchten de ronde. Reuvsen, Westendorp en Cranssen stelden in 1819 een onderzoek in op een plek die hen door boeren was aangewezen, direct ten zuiden van de Exloër Esch. Ze ontdekten er, op niet al te grote diepte, rijen stenen die elkaar rechthoekig sneden. Reuvsen zag geen aanleiding om aan een verwoeste stad te denken, maar vermoedde met 'een legerplaats in steen' te maken te hebben. Hij noemt een aantal van 200 langwerpige vierkanten.<sup>43</sup>

Van belang is het bodemonderzoek dat in 1843 door de burgemeester van Odoorn H. Braams, provinciaal archivaris J.S. Magnin en boekhandelaar D.H. van der Scheer in de vermeende stad werd uitgevoerd.<sup>44</sup> De commissie werd geholpen door een groot aantal arbeiders. Ze vonden straten en straatjes van gewone 'flinten of keien', niet breder dan 2 m. Ze waren ervan overtuigd dat die door mensenhanden gelegd waren. Verder troffen ze nog een achttiental perkjes van ongelijke grootte aan, bij de lokale bevolking bekend als de tuinen van de Hunsowers. Op de kruispunten van de wallen bevonden zich 'ronde van keien gelegde straatjes ieder van 6 à 7 el in den omtrek'.<sup>45</sup> Ze groeven zelfs in wat als de haven bekend stond, maar vonden niets dan vaste aardlagen.<sup>46</sup> De commissie Magnin kwam tot het oordeel dat Hunsow een plaats was geweest met een aanzienlijke bevolking. De waarnemingen van de commissie werden door een landmeter op kaart vastgelegd, die in 1845 in de publicatie *Drenthe in vlugtge en losse omtrekken geschetst door drie podagristen* werd gepubliceerd.<sup>47</sup> Op de kaart zijn de 'straten', de 'haven', de 'tuinen' en enkele graven en vermeende graven aangegeven (afb. 5).

De podagristen concludeerden nuchter dat het belang van het gevondene niet groot lijkt en van een stad al helemaal geen sprake kan zijn. Volgens hen gaat het om niet meer dan een 'zeer oude

boerschap', zoiets als Orvelterveen, een aan het einde van de 17e eeuw verlaten nederzetting in de omgeving van Orvelte.<sup>48</sup>

Ook Leonardt Janssen groef in Hunsow. Hij was er, in tegenstelling tot Magnin *cum suis*, lang niet zeker van dat de straten en straatjes een antropogene oorsprong hadden. Hij sloot niet uit dat het om een natuurlijk verschijnsel ging. De 'tuinen' bracht hij in verband met het grafritueel, waarmee hij zich dus bij de opvattingen van Reuvsen aansloot.<sup>49</sup>

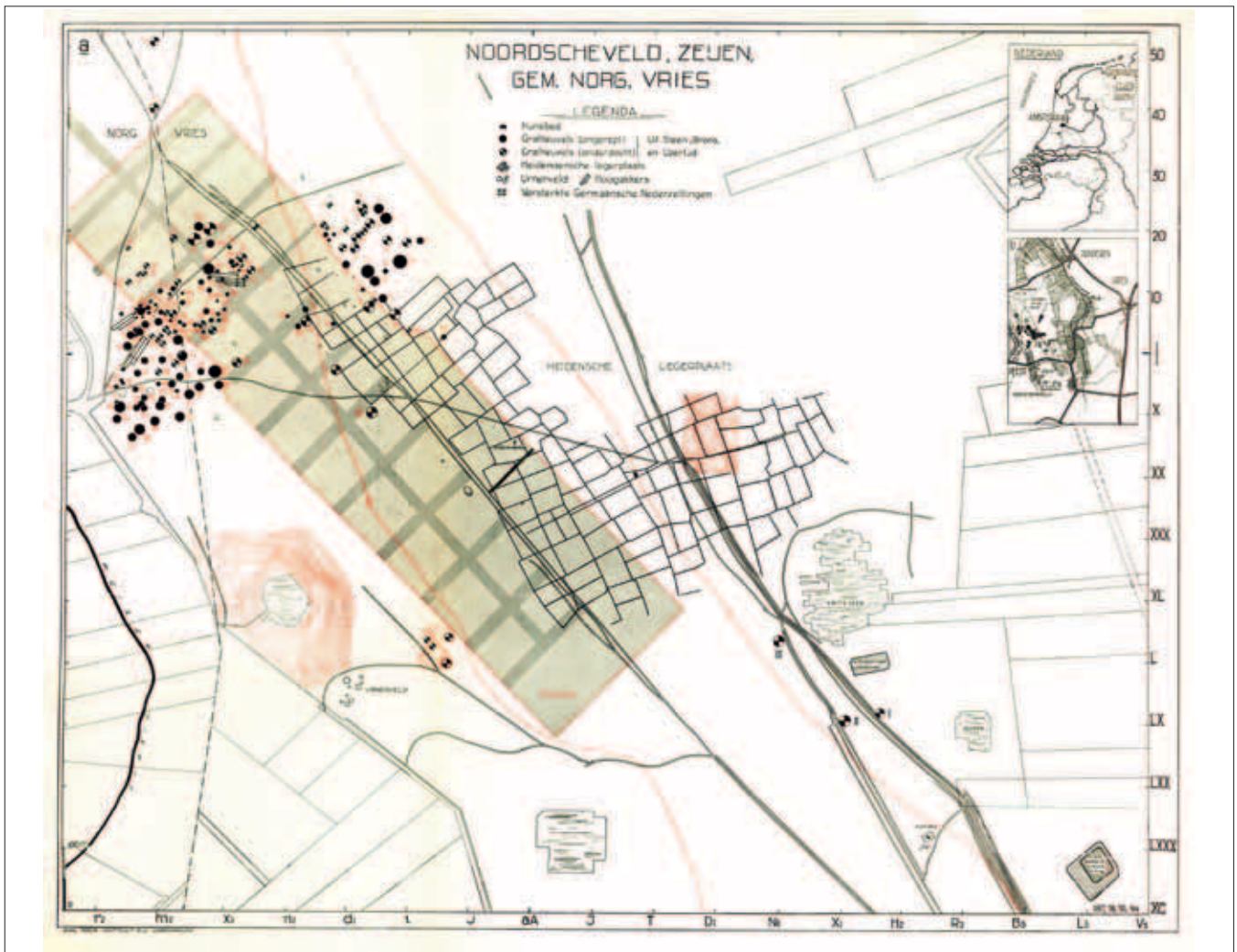
Pas in de 20e eeuw valt het doek voor Hunsow. In het begin van de eeuw was een deel van het terrein namelijk met de stoomploeg omgezet. Het enige wat aan het licht kwam, waren stenen veldstenen. Voor A.E. van Giffen (zie ook onder) was het duidelijk: een nederzetting die geen vondstmateriaal heeft nagelaten, zelfs geen enkel gevonden scherfje, is ondenkbaar.<sup>50</sup> Het moet dus om een geologisch fenomeen gaan. Van Giffen omarmde de conclusie van W.J. de Wilde dat men Hunsow maar moest laten rusten 'om zich met ernstiger dingen bezig te houden'.<sup>51</sup> Het is echter maar de vraag of de discussie ten einde is. In het laatste kwart van de 20e eeuw onthulden luchtfoto's de aanwezigheid van een inmiddels geheel geëgaliseerd Celtic field in het gebied. De 'tuinen' die door eerdere onderzoekers genoemd en beschreven werden, waren vermoedelijk de laatste bovengrondse resten van dit prehistorische monument. Jager leidde hieruit af dat de stenen veldstenen misschien toch van antropogene aard zijn, 'maar dan als onderdeel van een akkercomplex'.<sup>52</sup>

## 2.5 Van Giffen en de Celtic fields

Al direct nadat Van Giffen het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden definitief de rug toekeerde en zich voorgoed in het noorden vestigde, begon hij met een onderzoek in de ('heidensche') legerplaats van Zeijen.<sup>53</sup> Hij beperkte zich tot het onderzoek van één, 40 × 60 m groot veldje en de bijbehorende, 6 tot 8 m brede wallen (afb. 6).

Onder een van de wallen vond hij een kuil met talrijke aardewerkfragmenten. Elders kwamen nog andere kuilen aan het licht en zelfs 'met veldstenen ruw geplaveide haarden', waarop houtskool en scherven lagen. Van Giffen kon de grondsporen niet goed duiden, maar stelde op grond van het aardewerk wel vast dat de bewoning nog tot in de Romeinse Tijd doorgelopen heeft. In de jaren daarna groef hij nog in legerplaatsen in Westenesch (1926), Peest (1932), Erm (1937) en Zeijen (1937), in het laatste geval aansluitend op de plek waar hij in 1917 zijn sleuven aanlegde. Hij vond in de 'legerplaatsen' van Westenesch en Peest de sporen van gebouwen<sup>54</sup>, in Erm allerlei paalsporen die hij niet kon duiden alsmede een laatmiddeleeuwse steenoven<sup>55</sup> en in Zeijen kuilen en paalsporen die hij een mogelijke functie bij de versteviging van de wallen toedichtte.<sup>56</sup>

In de jaren veertig komen de Drentse Celtic fields al wat frequenter in beeld. In 1941 publiceert Van Giffen een verspreidingskaart van deze categorie monumenten, die hij overigens nog steeds legerplaatsen blijft noemen. Hij kent er ongeveer zestig<sup>57</sup> en hij ziet een verband met de verspreiding van de urnenvelden.<sup>58</sup> Van Giffen ver-

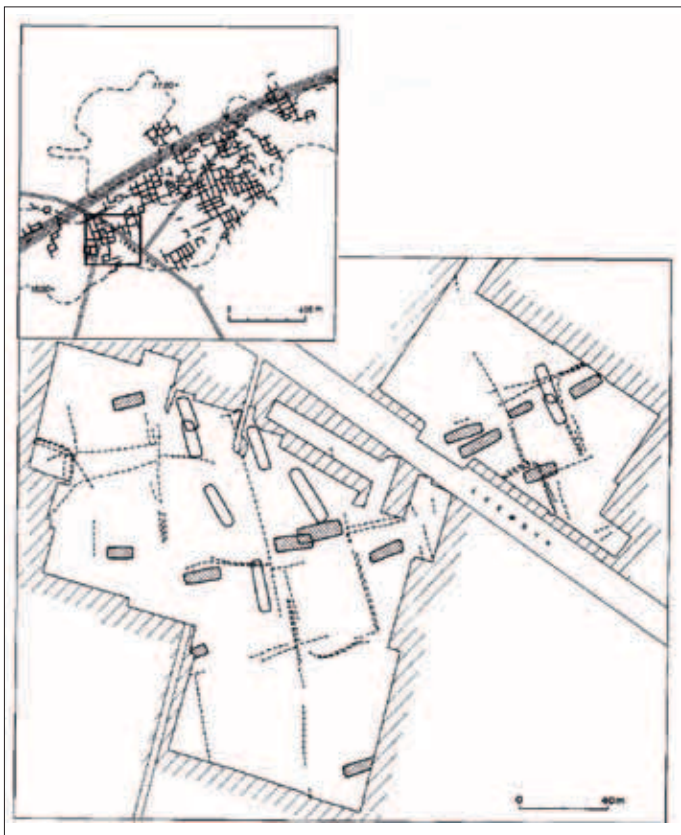


Afb. 6 De plattegrond van de Celtic fields op het Noordsche Veld bij Zeijen door A.E. van Giffen.

meldt dat de legerplaatsen ook op luchtfoto's herkend kunnen worden; hij noemt in dat verband C.A.J. von Frijtag Drabbe, de toenmalige directeur van de Topografische Dienst als informatiebron. Ook veronderstelt hij een verwantschap met de Celtic fields in Engeland.<sup>59</sup> Opnieuw gaat op het Noordsche Veld de schop de grond in, maar deze keer onder grote tijdsdruk vanwege de bezetter (april-juni 1944). Van Giffen onderzoekt enkele tumuli (nrs. 28 en 29) die opgeworpen zijn op de wal van het Celtic field.<sup>60</sup> Er wordt een stuifmeelmonster genomen uit het oud oppervlak onder de wal ter plaatse van heuvel 28. Analyse van het relatief arme materiaal levert echter weinig concrete informatie op.<sup>61</sup> Voor Van Giffen staan de legerplaatsen nu gelijk aan de Celtic fields.<sup>62</sup> Kort daarna publiceert Von Frijtag Drabbe in het gedenkboek voor Van Giffen de eerste luchtfoto van een Drents Celtic field, te weten dat van het Sleenerzand.<sup>63</sup> In dezelfde bundel identificeert S.J. Fockema Andreae de legerplaatsen als akkers, 'stukjes van enkele aren, gelegen binnen ferme omwallingen, in organische verbinding met de resten van woningen en met graven.'<sup>64</sup> Zo concreet heeft Van Giffen het nooit geformuleerd.

## 2.6 Het Celtic field-onderzoek na de Tweede Wereldoorlog

In 1951 en 1953 werd er opnieuw gegraven in het Celtic field op het Noordsche Veld.<sup>65</sup> Het sleuvenonderzoek, dat plaatsvond in de zuidoosthoek van het monument, in de directe omgeving van Van Giffens heuvel 117, bracht een fragment van een huisplattegrond, diverse spiekers en eergetouwkrassen aan het licht.<sup>66</sup> Een hoeveelheid verbrande leem, houtskool en scherven werd als een verbrande huisvloer geïnterpreteerd. Het betreffende huis was overigens aangelegd op een wal. Het aardewerk dat bij dit onderzoek tevoorschijn kwam, werd later door Waterbolk, die de oude opgraving in 1977 publiceerde, in de 4e eeuw v.Chr. gedateerd. In zijn publicatie beeldde hij ook een bijgewerkte versie van de in 1949 door Van Giffen gepubliceerde plattegrond van het Celtic field af.<sup>67</sup> In 1954 werd er voor het eerst aandacht besteed aan de ondergrond van de Celtic fields. De bodemkundige J. Wieringa zette de hem bekende Celtic fields in de regio Emmen op de bodemkaart en



Afb. 7 Tijdens opgravingen in het Celtic field op het Hijkerveld in 1969-1974 werd onder meer een netvormig patroon van prehistorische omheiningen blootgelegd.

stelde vast dat ze voorkomen op twee verschillende bodems: droge, leemarme bodems en nattere, lemige bodems.<sup>68</sup> Hij concludeerde daaruit dat ze in klimatologisch verschillende perioden in gebruik geweest moeten zijn. Ook Müller-Wille, die in 1963 een overzicht publiceerde van alle bekende Celtic fields in Nederland, besteedde aandacht aan de ondergrond van de akkercomplexen.<sup>69</sup> Belangrijke nieuwe informatie bracht het onderzoek dat door het Biologisch-Archaeologisch Instituut (BAI) tussen 1969 en 1974 op het Hijkerveld werd uitgevoerd (afb. 7).<sup>70</sup> De opgraving in het grotendeels aan het oppervlak onzichtbaar geworden Celtic field bracht onder meer een netvormig patroon van staketsels aan het licht en een groot aantal huisplattegronden uit de Brons- en IJzertijd.<sup>71</sup> Bij het onderzoek van een groepje grafheuvels bleek dat zeker een van de heuvels op een wal was opgeworpen, vergelijkbaar met wat in Zeijen al was vastgesteld. Opgraver O. Harsema stelde zich voor dat de ontginning oorspronkelijk begon met langgerekte, ca. 35 m brede, strookvormige kavels, die in de loop der tijd door de gebruikers in 'vakken' werden verdeeld.<sup>72</sup> In de beginfase bestonden de perceelsgrenzen uit palissades, pas later ontstonden de wallen, omdat daar stobben, afgeslagen begroeiing en stenen werden gedeponeerde. De oorspronkelijke palissades, aldus de interpretatie, bestonden uit staken waartussen twijgen gevlochten werden. Het geheel diende ter bescherming tegen vee en wild.

In 1976 verscheen de eerste monografie over het thema Celtic fields. In zijn dissertatie *Air photography and Celtic fields research in the Netherlands* zette J.A. Brongers alle toen bekende gegevens over de Celtic fields in Nederland bij elkaar. Dankzij systematisch onderzoek van luchtfoto's wist hij het aantal Celtic fields voor Drenthe uit te breiden tot 95. Brongers was de eerste die een onderscheid in een ontginningsfase en een beakkeringsfase maakte. In de eerste fase bestonden er alleen grote stripvormige elementen; tijdens de tweede fase werden die in kleine percelen onderverdeeld. De wallen ontstonden doordat ontginningsafval en uitgeputte grond naar de zijkanen van de percelen werden getransporteerd. Brongers ging er ook al van uit dat er humus op de akkers werd gebracht om de vruchtbaarheid van de bodem te herstellen.<sup>73</sup>

Het Celtic field van Hijken had oorspronkelijk een omvang van zo'n zeventig ha. Het akkercomplex dat P.B. Kooi en G.J. de Langen in 1983-84 op het Kleuvenveld bij Peelo onderzochten, was vermoedelijk veel kleiner.<sup>74</sup> De onderzoekers schatten de omvang op ca. dertig ha. In de proefsleuven die zij in het alleen op luchtfoto's nog herkenbare Celtic field aanlegden, troffen zij huisplattegronden aan, een bijgebouw met een uitzonderlijke plattegrond en een groot aantal spiekers. Voorts stelden ze vast dat de op de luchtfoto zichtbare 'banen' overeenkwamen met banen schierzand in het veld; dit zijn de plaatsen waar zich oorspronkelijk wallen bevonden moeten hebben. Het aardewerk dat tijdens het onderzoek geborgen werd, dateert uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd.<sup>75</sup> De auteurs stellen dat de wallen ontstonden en groeiden door het deponeren van stenen, het tijdens de akkerbouw geproduceerde afval en uitgeputte grond. Herstel van de akker werd bereikt door afwisselend gebruik van de veldjes, het opbrengen van humus, braakligging en het weiden van vee. Actieve bemesting speelde volgens Kooi en De Langen geen rol.<sup>76</sup> Nieuw onderzoek door Th. Spek *et al.* lijkt erop te wijzen dat die opvatting aan herziening toe is. Een multidisciplinair onderzoek in het Celtic field van het Noordsche Veld leidde tot een aantal opmerkelijke conclusies, met name wat het gebruik van de wallen betreft (afb. 8).<sup>77</sup>

Fosfaat-, stuifmeel-, <sup>14</sup>C-, en micromorfologisch onderzoek wezen onder meer uit dat de vorming van de wallen een late ontwikkeling vormen in het Celtic field-systeem, dat de wallen bewust zijn opgeworpen (met materiaal uit de veldjes en de omgeving) en dat de wallen bewerkt en bemest werden, met andere woorden: als akkers functioneerden. De onderzoekers stellen dat er vanaf de Late IJzertijd sprake was van een intensieve grondbewerking, intensievere bemesting en kortere perioden van braakligging. In die late fase, die tot in de Romeinse tijd doorloopt, zou rogge (*Secale cereale*) het belangrijkste gewas geweest zijn. De conclusie dat de wallen uiteindelijk de akkers vormden en niet de veldjes, betekent weliswaar een breuk met het traditionele beeld maar sluit nu beter aan op de onderzoeksresultaten uit Nedersaksen, waar archeologen in de jaren zeventig al tot die conclusie kwamen.<sup>78</sup> De aantrekkelijke *artists views* die in het recente verleden gemaakt zijn om het



Afb. 8 Het profiel van een wal (links) en een veld (rechts) van het Celtic field op het Noordsche Veld bij Zeijen in een proefsleuf uit 1993.

publiek een beeld te geven van het verschijnsel Celtic field, lijken dus hard aan vervanging toe.<sup>79</sup>

Het al eerder door Wieringa genoemde verschijnsel dat Celtic fields voorkomen op verschillende bodemtypen werd door Spek uitvoerig besproken in zijn dissertatie.<sup>80</sup> Spek stelt dat de oudste Celtic fields op de armere gronden liggen (dekzand en premorenale zanden) en dat er in de loop van de IJzertijd een verschuiving naar de meer lemige keileembodems heeft plaatsgevonden. De verschuiving zou te maken kunnen hebben met ontbossing en bodemdegradatie van de vanouds bewoonde armere zandgronden. De Celtic fields kunnen gevoelig zijn geweest voor zandverstuivingen en ook uitputting van de bodem kan een rol gespeeld hebben bij het verlaten van de oude woongronden.

## 2.7 Conclusie

De Drentse Celtic fields zijn al drieënhalve eeuw onderwerp van onderzoek en bespiegelingen. Van nederzettingen van uit het oosten geëmigreerde Sueven (Picardt) werden het structuren die met het grafritueel in verband stonden (Reuvens) om uiteindelijk hun huidige verklaring te krijgen: nederzettingsterreinen waarin geakkerd, gewoond en ook begraven werd. De brede wallen werden van uitsluitend afscheidingen tot plekken waarop gewassen verbouwd zijn en waarop zelfs huizen gebouwd werden. Van niet-bemeste akkers werden het akkers die, in ieder geval tijdens de jongste fasen, met van buiten verkregen materiaal (heideplaggen?)

aangerijkt werden. Over de datering van de akkercomplexen is in de loop van de tijd ook meer duidelijkheid gekomen. Dat ze niet uit de Romeinse tijd stammen, zoals Picardt nog dacht – hij schreef ze immers aan de Sueven toe, die we van klassieke auteurs als Tacitus kennen – is inmiddels wel duidelijk, al kan een enkel Celtic field wel tot in de Romeinse tijd zijn gebruikt. De meeste Celtic fields stammen uit de tijdsspanne die de Late Bronstijd tot en met de Midden-IJzertijd omvat.<sup>81</sup>

Wanneer we de stand van zaken wat de Drentse Celtic fields betreft op een rij zetten, komen we tot het volgende beeld. Al met al kennen we iets meer dan tachtig Celtic fields.<sup>82</sup> Deels zijn ze zichtbaar in het veld, deels is de locatie alleen bekend van bronnen als Reuvens of moderne technieken als de luchtfotografie. Van de Celtic fields die aan het oppervlak nog zichtbaar zijn, mogen we aannemen dat de informatiewaarde hoog is. Ze zijn immers niet verploegd of anderszins geëgaliseerd zodat het bodemarchief ter plaatse nog veel waardevolle informatie bevat. Het onderzoek dat op verschillende momenten in het Celtic field op het Noordsche Veld is uitgevoerd, maakt duidelijk dat dit monument een rijke bron van informatie is. De (kleinschalige) opgravingen leverden niet alleen plattegronden van huizen en spiekers, met aardewerk gevulde (afval)kuilen, omheiningen en eergetouwkrassen op, maar ook sporen en vondsten uit oudere perioden zoals het Neolithicum. Bij de aan het oppervlak niet-zichtbare terreinen ligt het anders. Hier weten we doorgaans weinig tot niets van de kwaliteit van het bodemarchief ter plaatse. De afwezigheid van wallen betekent geenszins dat de informatiewaarde gering is. Wanneer de

bodembewerking dusdanig oppervlakkig is geweest dat bijvoorbeeld de huisplattegronden nog bewaard gebleven zijn<sup>83</sup>, bevat het monument nog voldoende informatie om inzicht te geven in omvang, lay-out en ontwikkeling van het Celtic field door de eeuwen heen (zie Kleuvenveld en Hijkerveld). Wanneer er sprake is van diepe bodembewerking, zijn mogelijk alleen de diepste sporen nog bewaard gebleven. Dat kunnen sporen zijn uit de tijd van het Celtic field, zoals (afval)kuilen, maar ook sporen uit andere perioden. De schaarse opgravingen die in Celtic fields zijn uitgevoerd,

hebben immers ook sporen uit de tijd vóór de aanleg van het akkercomplex opgeleverd, zowel van begravingen als van nederzettingen (Hijken en Zeijen). Het is dus van belang om de gaafheid van de Celtic fields goed in kaart te brengen, om daarmee gefundeerde uitspraken te doen over hun inhoudelijke waarde en dus over de noodzaak om ze in situ te behouden. Het is temeer relevant omdat het om doorgaans zeer grote oppervlakken gaat – tot tientallen hectaren – met grote implicaties voor ruimtelijke ontwikkelingen.

## Noten

- 18 Zie Crawford 1923; Curwen & Curwen 1923.
- 19 Van Giffen blijft de term legerplaats, zgn. Romeinse legerplaats of heidense legerplaats gebruiken, al dan niet tussen aanhalingstekens geplaatst. In het handboek van De Laet en Glasbergen (1959, 167-168) wordt gesproken over netvormige akkercomplexen. Ze worden wel vergeleken met de Celtic fields, maar deze term wordt niet consequent overgenomen. Brongers is een van de eersten die de term Celtic field systematisch gebruikt.
- 20 Deze term is voorgesteld door de bodemkundige Wieringa (zie Wieringa 1954).
- 21 Zie Spek et al. 2003, 144 (met verwijzing naar oudere literatuur); Spek 2004, 141.
- 22 Zie Gerding 1997 en Van der Sanden 2008 voor algemene informatie over leven en werken van dominee Picardt.
- 23 Picardt 1660, 41-42.
- 24 Picardt 1660, tegenover p. 42.
- 25 Picardt 1660, 42.
- 26 Picardt 1660, 43.
- 27 Spek, 2004:51-52.
- 28 Picardt 1660, 42.
- 29 Zie Brongers 1973, xii.
- 30 Reuvens noemt er tien, maar Vledder/Diever staat ten onrechte in die lijst; zie Brongers 1976, 19-20.
- 31 Brongers 1973, xvii-xviii en Plaat 8.
- 32 Zie Brongers 1973, xxx-xxxi.
- 33 Zie Brongers 1973, xxxi.
- 34 Zie Brongers 1976, 20.
- 35 Dat is ook de mening van L.J.F. Janssen (1848, 109).
- 36 Janssen 1848, 107-122, speciaal 110-120; zie ook Brongers 1976, 21-22.
- 37 Janssen 1848, 111.
- 38 Hij heeft een zestiental perkjes 'bij aftreding' opgemeten (Janssen 1848, 110).
- 39 Janssen 1848, 121-122.
- 40 Holwerda 1925, 110-111.
- 41 Voor een overzicht zie Van Vilsteren 1995.
- 42 Picardt 1660, 166.
- 43 Zie bijvoorbeeld Janssen 1848, 48.
- 44 Het in 1843 door Magnin opgestelde verslag werd pas in 1921 gepubliceerd door Van Giffen (1921, 97-116). Magnins tijdgenoten haalden hun informatie uit berichten in de *Groninger Courant* en de *Drentsche Courant*, Van der Scheer 1844 en het verslag dat de 'drie podagristen' in 1845 van het onderzoek deden (zie Podagristen 1974, deel II, 2de aflevering, 64-85). De drie podagristen waren D.H. van der Scheer, H. Boom en A.L. Lesturgeon (maar zie ook Gerding et al. 2003, 732).
- 45 Zie Van Giffen 1921, 110.
- 46 Het gaat hier om een natuurlijk smeltwaterdal.
- 47 Podagristen 1974, deel II, 2de aflevering, tegenover 58. De betreffende landmeter was Adrianus van Diggelen sr., landmeter bij het kadaster (Van Giffen 1921, 107).
- 48 Zie Podagristen 1974, 80.
- 49 Janssen 1848, 63.
- 50 Van Giffen 1921, 95.
- 51 Van Giffen 1921, 96.
- 52 Jager 1993, 79-81.
- 53 Van Giffen 1918.
- 54 Zie Van Giffen 1943, 512-513; Van Giffen 1934, speciaal afb. 8; Van Giffen duidt de sporen die hij in Peest blootlegde aan als resten van een 'kleine rechthoekige tuinwandwoning'.
- 55 Van Giffen 1940a, vooral 190-192.
- 56 Van Giffen 1940b.
- 57 Van Giffen 1943, 511.
- 58 Van Giffen 1941, 105 en afb. 38-39.
- 59 Van Giffen 1941, 105; Van Giffen 1943, 513.
- 60 Van Giffen 1949, 119-121.
- 61 Waterbolk 1949, 139-140.
- 62 Van Giffen 1949, 101.
- 63 Von Frijtag Drabbe 1947 en Pl. 69, boven.
- 64 Fockema Andreae 1947, 292-293.
- 65 Waterbolk 1977a.
- 66 Tijdens de opgraving van 1951 werden ook sporen van een nederzetting uit de klokbeekcultuur aangesneden; zie Waterbolk 1977a, 186-188.
- 67 Waterbolk maakte gebruik van veldopmetingen uit 1953 en luchtfoto-analyses uit 1976 (Waterbolk 1977a, 178). De plattegrond is ook afgebeeld in Waterbolk 1977b, 100.

---

## Noten (vervolg)

- 68 Wieringa 1954.
- 69 Müller-Wille (1963) kende in totaal 68 Celtic fields in Nederland, het merendeel in Drenthe gelegen; als ondergrond gebruikte hij een vereenvoudigde bodemkaart.
- 70 Zie bijvoorbeeld Harsema 1974, Harsema 1980, 20-25, Harsema 2005, 547-549.
- 71 Ook werden zeven grafkuilen uit het Neolithicum opgetekend, waaronder een grafkuil met standspoor (Harsema 1974, 166).
- 72 Harsema 1980, 20.
- 73 Zie Brongers 1976, 56 e.v.
- 74 Kooi & De Langen 1987.
- 75 Kooi & De Langen 1987, 161-165.
- 76 Kooi & De Langen 1987, 160-161.
- 77 Spek *et al.* 2003.
- 78 Zimmermann 1976.
- 79 De bekendste zijn die van S. Drost (zie bijvoorbeeld Louwe Kooijmans *et al.* 2005, Pl. 37A) en R. van Eerden (zie bijvoorbeeld de folder/affiche 'Celtic fields – Drentse boeren in de prehistorie', een uitgave van het Hunebedcentrum te Borger). Daarnaast kan het informatiepaneel genoemd worden dat bij de Galgenberg in het Sleenerzand staat, waarop een tekening van een Celtic field van de hand van K. Wilson te zien is. Ten slotte is er de houtsnede die S. Dijkstra maakte voor Jager & Van Ginkel 2005, 122-123.
- 80 Spek 2004, 139-148. Een kwart van de Celtic fields ligt op relatief arme bodems (dekzand/premorenaal zand), 46% op lemige keileembodems en 31% op de overgangszone tussen dekzand en keileem.
- 81 Zie Spek 2004, 146-147, met verwijzingen naar oudere literatuur; Taayke 1996.
- 82 Spek bracht door veldwerk in de jaren negentig de 95 door Brongers geïdentificeerde Celtic fields terug tot 83; zie Spek *et al.* 2003, 144, Spek 2004, deel 1, 141.
- 83 De huizen die op de wallen zijn aangelegd, zijn dan uiteraard wel verdwenen.

## 3 Het gebruik van het Actueel Hoogtebestand Nederland

Menne Kosian

### 3.1 Inleiding

In de loop van het waarderingsproject van de Drentse Celtic fields is een speciale pilot gestart naar de toepassingsmogelijkheden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in relatie tot het karteren van prehistorische raatakkers. Het doel van deze verkenning was een beter grip krijgen op de vorm en uitgestrektheid (omvang) van de complexen en de fysieke kwaliteit van de wallen.

Het AHN is een landsdekkend digitaal hoogtebestand waarin het reliëf van Nederland driedimensionaal is vastgelegd. Het bestand is qua omvang en gedetailleerdheid uniek in de wereld. Het AHN wordt aangeboden als een hoogtegrid (ook wel rasterbestand genoemd), ingedeeld in gelijkmatige cellen verdeeld over Nederland, met celgroottes van 5, 25 of 100 meter. Deze verschillende hoogtedatasets zijn tussen 1996 en 2003 verzameld door middel van laseraltimetrie (afb. 9).<sup>84</sup> Het basisbestand bestaat uit een zeer groot aantal hoogtematen, metingen van het maaiveld, maar ook van hogere objecten zoals begroeiing en bebouwing. Deze oorspronkelijke set is vervolgens zodanig gefilterd zodat uitschieters (bomen, gebouwen) zijn genivelleerd.<sup>85</sup> Bij deze filtering is reke-

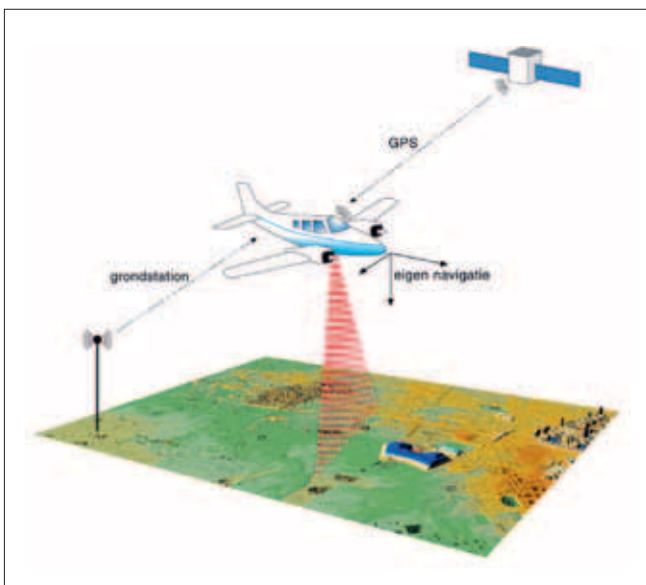
ning gehouden met het soort vegetatie en de vegetatiedichtheid.<sup>86</sup> In gebieden buiten de bebouwde kom zijn losse gebouwen en (weg)taluds niet uit de dataset gefilterd.

De specifieke AHN-dataset die gebruikt is voor deze pilot, is ingewonnen in de winter 1996-1997 en heeft een gemiddelde puntdichtheid van 1 tot 1,5 meting per 16 m<sup>2</sup>.<sup>87</sup> Deze ruwe dataset is vervolgens vergrid naar een orthogonaal grid van 5 × 5 meter (ofwel één meetpunt per 25 m<sup>2</sup>). Bij het vergridden wordt een digitaal hoogtemodel (DHM of DEM) gemaakt waarbij de hoogte wordt gegeven op de snijpunten van een rechthoekig raster of grid. Omdat laseraltimetrie willekeurig metingen zet, moet een dergelijk grid door interpolatie worden afgeleid uit de omliggende hoogtepunten. Voor het AHN is de gebruikte interpolatietechniek een zogenaamd gewogen gemiddelde interpolatie. Deze staat bekend onder de naam *inversed squared distance weighting*.<sup>88</sup> Deze vergridding is uitgevoerd en gecontroleerd door Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie. Door deze bewerking is een zeer bruikbare dataset ontstaan.

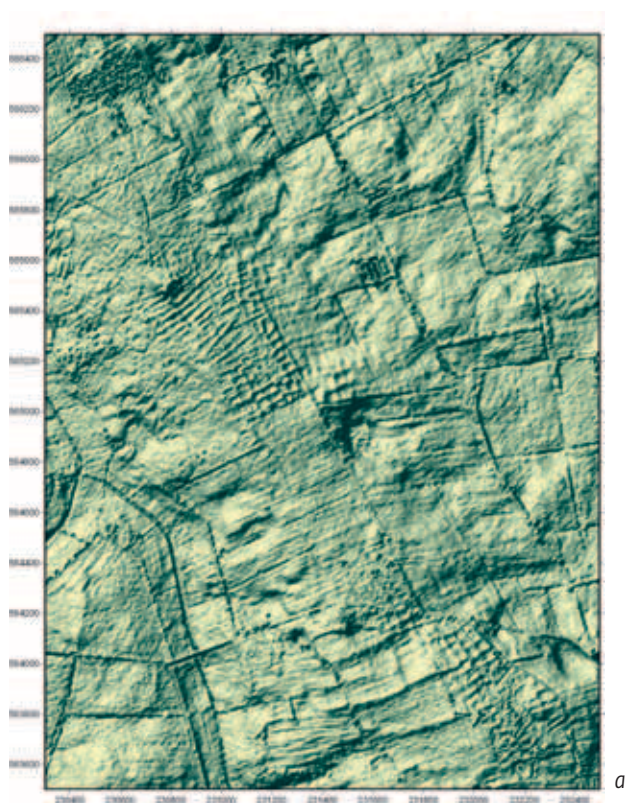
### 3.2 Het gebruik van het AHN voor het karteren van de Drentse Celtic fields

Met de verkregen AHN-dataset zijn voor elf onderzoeksgebieden verschillende weergaven van AHN-gebaseerde hoogtekaarten gemaakt (zie bijlage 1/digitale atlas). Aangezien de geselecteerde terreinen veelal in natuurgebieden liggen, was er geen probleem met niet-uitgefilterde hoogtedata. Daarbij moet wel aangetekend worden dat als terreinen zijn gesitueerd in bosgebieden, de puntdichtheid van het AHN-bestand aanzienlijk lager kan zijn. Subtiele hoogteverschillen die de aanwezigheid van prehistorische wallen zouden verraden, zijn dan niet detecteerbaar. Dit geeft meteen een van de beperkingen van het gebruik van het AHN aan; in stedelijke gebieden en bosgebieden (voor loofbos kunnen dat al kleine boschages zijn) is het vaak lastig of zelfs onmogelijk om relatief kleine hoogteverschillen er goed gedetailleerd uit te krijgen.

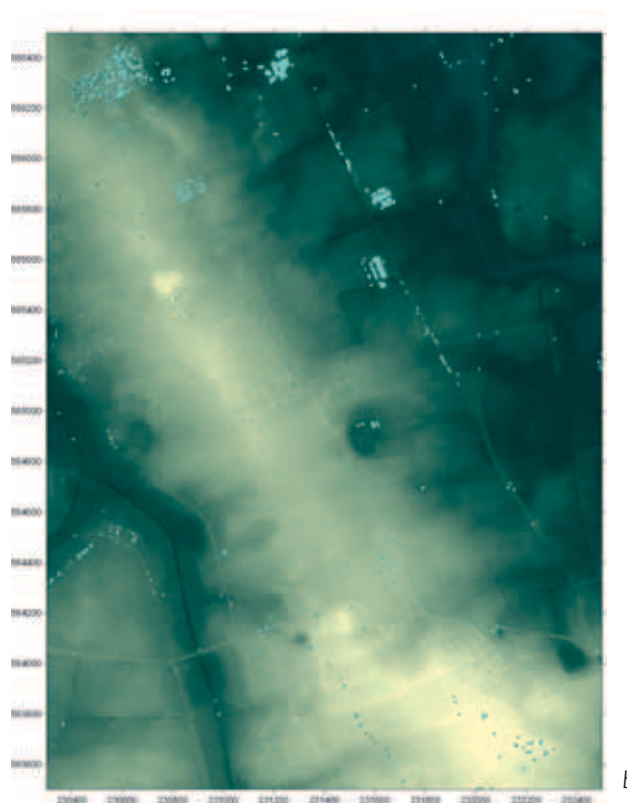
Per Celtic field zijn twee kaarten gemaakt: ten eerste een zogenaamde *Shaded Relief Map* (SRM).<sup>89</sup> Daarbij wordt een weergave van de hoogtes gemaakt door het (laten) berekenen van strijklicht en slagschaduw. Zo ontstaat een illusie van een driedimensioneel patroon waarin (kleine) hoogteverschillen door hun slagschaduw



Afb. 9 De hoogtemetingen van het AHN zijn met een laser vanuit een vliegtuig gegenereerd.

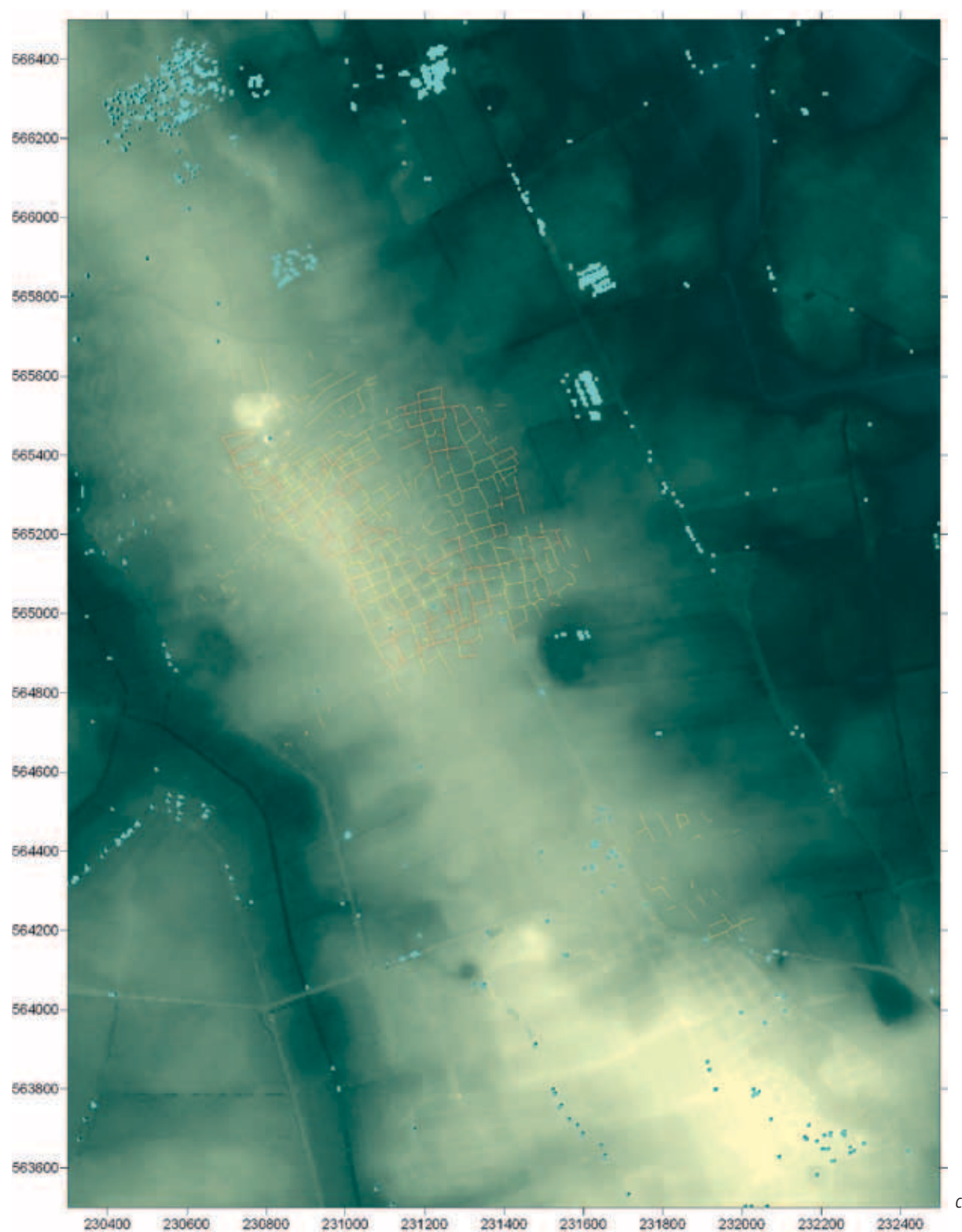


a



b

Afb. 1 o a, b Het Celticfield op het Noordsche Veld bij Zeijen verbeeld als Shaded Relief Map en als Image Map.



Afb. 10 c Het Celtic field op het Noordsche Veld bij Zeijen, zichtbaar op het AHN (Image Map) gecombineerd met gedigitaliseerde Celtic field-walsystemen zoals gekarteerd door van Giffen en Bongers.

duidelijk zichtbaar kunnen worden. Door deze manier van weergave zijn vooral de wallen van gaver Celtic fields duidelijk waarneembaar. Door de positie van de lichtbron te variëren, wordt het beste detailniveau bereikt.

De tweede kaart is een zogenaamde *Image Map* (IM). Dit is een meer gebruikelijke methode voor het weergeven van hoogtegegevens; het verloop van de hoogtes in het landschap wordt tussen de gridpunten berekend en weergegeven door middel van een oplopen-de kleurschaal. Op een *Image Map* zijn de grotere landschappelijke eenheden als beek- en smeltwaterdalen duidelijk waarneembaar. Kleinere, meer gedetailleerde elementen komen er niet altijd even duidelijk uit, maar met het inperken van de range kan de variatie groot genoeg zijn om zelfs kleine verhogingen – zoals de wallen van prehistorische raatakkers – te ontdekken.

Beide kaartbeelden, de *Shaded Relief Map* en de *Image Map*, zijn vervolgens in een GIS-omgeving gecombineerd met gedigitaliseerde Celtic fields uit Brongers 1976 en met ander digitaal kaartmateriaal, zoals de bodemkaart (afb. 10a, b, c).

### 3.3 Resultaten, conclusies en discussie

Van de elf onderzoeksgebieden met delen van raatakkercomplexen die op luchtfoto's waren herkend, tekenen er zich zes af op het AHN (zie bijlage 1/digitale atlas). De drie grootste complexen, te weten het Noordsche Veld bij Zeijen, het Ballooërveld bij Balloo en het Hijkerveld, zijn goed zichtbaar op zowel de *Shaded Relief Maps* als de *Image Maps*.

In het gebied Schaapstreek bij Odoorn is alleen op de *Shaded Relief Map* een walsysteem zichtbaar, maar daarbij moet worden opgemerkt dat de waar te nemen wallen de percelingsrichting volgen. Het is dan ook de vraag of het daadwerkelijk om een Celtic field-walsysteem gaat of dat het patroon een andere herkomst heeft. Op de *Image Map* zijn de wallen niet te herkennen. Dat geldt ook voor het terrein Zuiderveld bij Klijndijk waar alleen op de *Shaded Relief Map* in het noordelijk deel wat wallen zichtbaar lijken.

Op de AHN-beelden van de Kamperesch bij Weerdinge is een uitgestrekt ruitvormig patroon zichtbaar. Met name de *Shaded Relief*

*Map* laat een kilometerlange zone zien die de twee delen, zoals herkend op luchtfoto's, met elkaar lijkt te verbinden.

Op vijf terreinen, op de Baggelkamp bij Norg, op het Amelerveld bij Amelte, het Borgerveld bij Borger, het Oldendieversveld bij Diever en het Drijbersche Veld bij Drijver leverde de AHN-bewerkingen geen ruitvormige of lineaire walsystemen op.

Bij onderzoek naar Celtic fields is het gebruik van het AHN een nuttige, en met de huidige techniek redelijk eenvoudige aanvulling op de standaardbronnen die tijdens een bureauonderzoek worden geraadpleegd, zoals Archis. AHN-beelden bieden doorgaans veel detailinformatie die voorheen niet beschikbaar was. Enerzijds zijn de relatief lage wallen van een prehistorische raatakker makkelijk te traceren, anderzijds komt het landschappelijke reliëf waarin de raatakker is gesitueerd, beter in beeld.

Het blijft echter noodzakelijk na de karterende fase een veldtoets uit te voeren. Alleen door gericht veldwerk is vast te stellen of een ruitvormig patroon een relict is uit de Late Prehistorie. Middel-eeuwse walsystemen of keerzones op akkerland kunnen ook ruitvormige patronen genereren.

Omdat de met het AHN gemaakte kaarten voorzien zijn van een exacte plaatsbepaling is het mogelijk de veldtoets gericht uit te voeren. Zo kunnen de locaties van de wallen of de kruispunten van de wallen relatief makkelijk worden opgespoord met behulp van een aan GPS gekoppelde digitale AHN-kaart.

Ondanks deze positieve resultaten heeft het AHN als karteringsmiddel ook duidelijke beperkingen. Voor het traceren van Celtic fields in bosgebieden biedt het AHN geen adequate punt dichtheid voor betrouwbare uitspraken. Ook kunnen door interpolaties en rasteringen soms patronen ontstaan die weliswaar op Celtic fields lijken, maar dit niet zijn. Het is zaak om op dit soort virtuele ruitvormige patronen alert te zijn. Zeker wanneer uit het bureauonderzoek blijkt dat de bodemgesteldheid van de locatie ongeschikt is voor een bewonings- of akkerareaal in de Late Prehistorie.

Alle overwegingen in ogenschouw nemende leidt dit tot de conclusies dat het AHN gezien kan worden als een waardevolle bron in de fase van het bureauonderzoek en dat een veldtoets altijd noodzakelijk blijft.

### Noten

84 Voor een inleiding op de toepassingen en principes van laseraltimetrie, zie Maas & Vosselman 1999.

85 Van Heerd *et al.* 2000, 6.

86 Bollweg & De Lange 2003 beschrijven de methode van filtering en controle van vegetatie. Hierin komt duidelijk naar voren welke invloed het type vegetatie heeft op de punt dichtheid van het uiteindelijke grid.

87 Voor gegevens over inwindata en gemiddelde punt dichtheid zie [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

88 Jimmink 2004, 5-6. Zie voor de wiskundige en statistische onderbouwing van interpolatietechnieken voor DHMs Franke 1982 en Davis 1986.

89 Voor de technische parameters voor een SRM en de ontwikkeling hiervan zie Horn 1982.

## 4 Keuzes en aanpak: opzet en resultaten van het bureauonderzoek

Marieke Snoek, Marjon Nijenhuis, Theo Spek en Liesbeth Theunissen

### 4.1 Inleiding

Terreinen met restanten van Celtic fields zijn in de provincie Drenthe rijkkelijk vertegenwoordigd: volgens het Archeologisch Informatiesysteem (ArchisII, peildatum mei 2004) zijn er 117 geregistreerd (tabel 1). Het merendeel, 85 in aantal, is als een terrein van archeologische betekenis aangemerkt.<sup>90</sup> Daarnaast komen 24 terreinen van hoge en acht van zeer hoge archeologische waarde voor. Vooralsnog heeft niet één terrein met sporen van een raatakker in Drenthe een wettelijke beschermde status.

Het merendeel van de terreinen van archeologische betekenis is op basis van luchtfotoanalyses op de monumentenkaart van Drenthe terechtgekomen. Het werk van Brongers vormde daarbij het belangrijkste uitgangspunt. Maar ook latere onderzoeken die in het kader van ruilverkavelingsprojecten zijn uitgevoerd, resulteerden in terreinen van archeologische betekenis waar resten van prehistorische raatakkers werden vermoed.<sup>91</sup> Vaak zijn daarbij ook andere archeologische indicatoren ontdekt, die wijzen op de aanwezigheid van bewoning in de directe nabijheid van of in het raatakkercomplex.

De oververtegenwoordiging van Celtic field-terreinen van archeologische betekenis heeft vanaf 2003 de discussie over waarderings-

systematiek van dit specifieke complextype op gang gebracht. De algemene gedachte daarbij was dat enerzijds prehistorische raatakkers een bijzondere kennisbron zijn die vanuit de archeologische monumentenzorg meer aandacht nodig hebben en anderzijds dat deze terreinen van archeologische betekenis een ondergewaardeerde status hebben. De herziening van de archeologische monumentenkaart van Drenthe bood dan ook een uitstekende aanleiding om het waarderen van Celtic fields handen en voeten te geven.

Tijdens een aantal brainstormsessies met interne en externe deskundigen is besloten een pilotstudie uit te voeren: een studie ter verkenning en al doende uit te zoeken wat de beste aanpak is. Het einddoel was een in de praktijk geteste methode die als een richtlijn voor het waarderen van prehistorische raatakkers zou kunnen dienen.

De opzet van de studie was dan ook organisch en verkennend van aard; er lag geen strak omlijnd plan aan ten grondslag, maar in de loop van het onderzoek zijn tal van zaken verkend en getest. Dat niet alle 85 terreinen van archeologische betekenis onderzocht konden worden, was op voorhand duidelijk. De eerste fase van het onderzoek had dan ook tot doel gebieden voor onderzoek te selecteren. In een later stadium kon dan door middel van het verlenen van een opdracht aan een archeologisch bedrijf de rest van de Drentse Celtic fields worden gewaardeerd.<sup>92</sup>

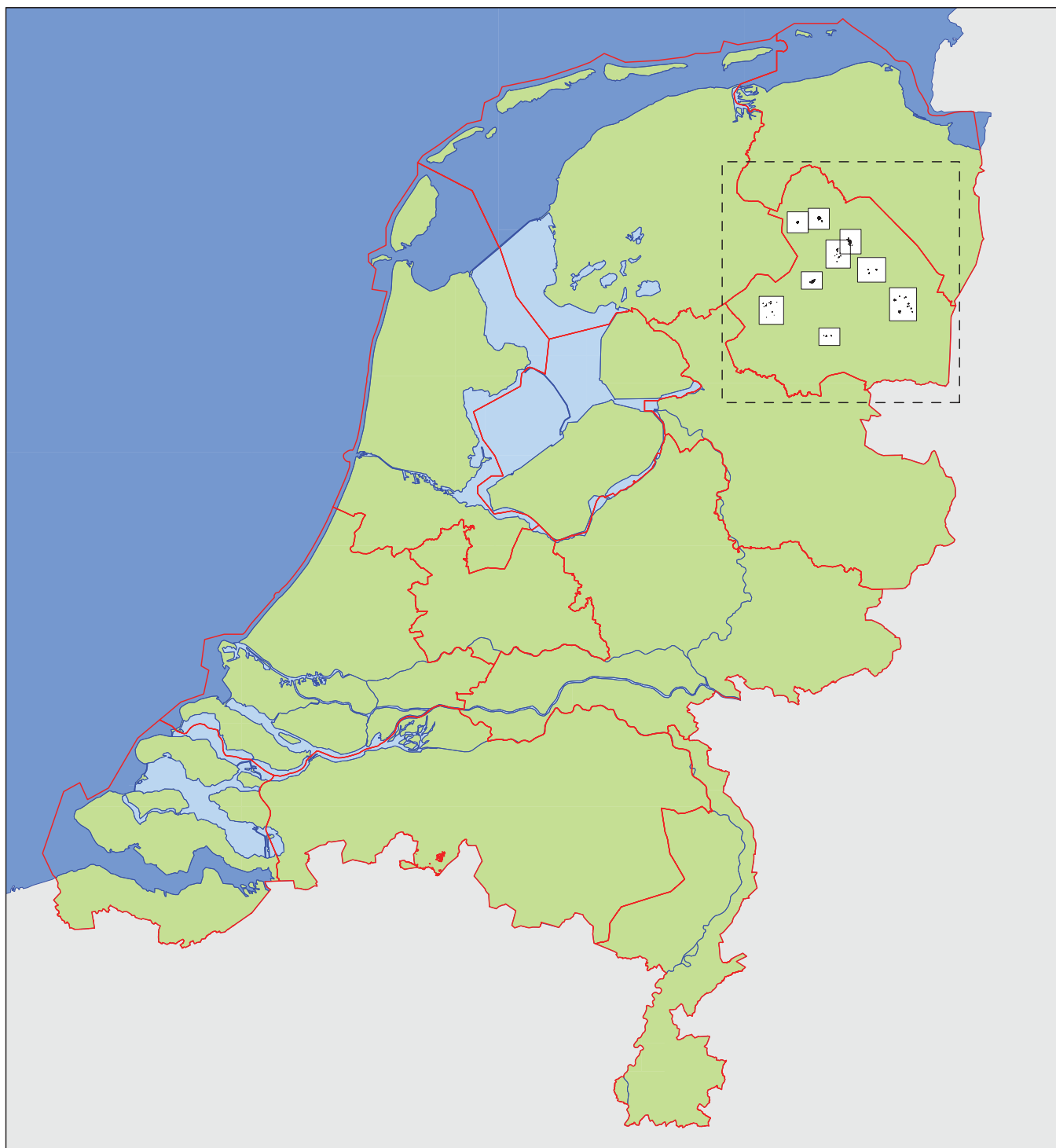
### 4.2 Selectie

Uit de ruim tachtig AB-terreinen zijn elf gebieden geselecteerd voor nader onderzoek. Er lagen verschillende overwegingen aan de basis van deze keuze. In de eerste plaats was een min of meer evenredige verspreiding over de provincie Drenthe een argument (afb. 11).

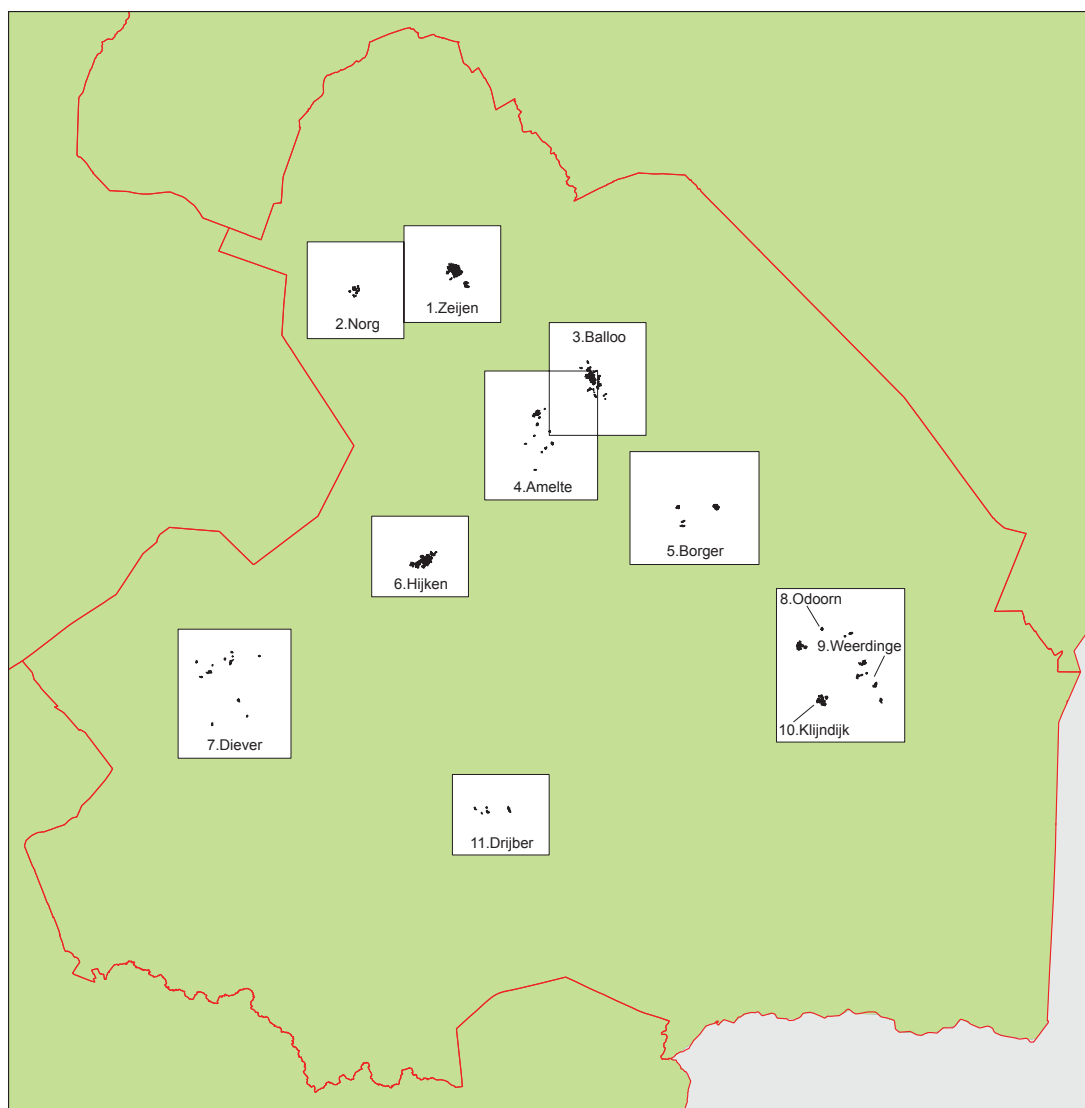
In de tweede plaats bestond de wens een goede variatie in gaafheid en landschappelijke ligging te krijgen. Enerzijds moest de steekproef Celtic field-resten bevatten die duidelijk zichtbaar zijn, complete systemen met intacte wallichamen, en anderzijds terreinen waar Celtic field-resten slechts werden vermoed. Het gaat in dat geval om terreinen met sterk versnipperde walresten, die moeilijk op luchtfoto's herkenbaar zijn. Ook de landschappelijke situering

| Celtic field-terreinen in Drenthe verdeeld naar gemeente en status op de AMK |           |                                             |          |            |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|----------|------------|
| Gemeente                                                                     | AB        | HAW                                         | ZHAW     | Totaal     |
| Aa en Hunze                                                                  | 19        | 1                                           | 2        | 22         |
| Borger-Odoorn                                                                | 14        | 6                                           | 0        | 20         |
| Midden-Drenthe                                                               | 16        | 0                                           | 1        | 17         |
| Assen                                                                        | 10        | 1                                           | 0        | 11         |
| Westerveld                                                                   | 9         | 1                                           | 1        | 11         |
| Noordenveld                                                                  | 4         | 7                                           | 1        | 12         |
| Coevorden                                                                    | 3         | 5                                           | 2        | 10         |
| Emmen                                                                        | 6         | 1                                           | 0        | 7          |
| Tynaarlo                                                                     | 3         | 2                                           | 1        | 6          |
| De Wolden                                                                    | 1         | 0                                           | 0        | 1          |
|                                                                              | <b>85</b> | <b>24</b>                                   | <b>8</b> | <b>117</b> |
| Legenda                                                                      | AB        | terrein van archeologische betekenis        |          |            |
|                                                                              | HAW       | terrein van hoge archeologische waarde      |          |            |
|                                                                              | ZHAW      | terrein van zeer hoge archeologische waarde |          |            |

Tabel 1 Een overzicht van de Celtic field-terreinen van Drenthe, verdeeld naar gemeente en status (peildatum mei 2004).



Afb. 11 Overzichtkaartje van de elf onderzoeksgebieden verspreid over de provincie Drenthe.



Afb. 12 Overzichtskartaal van de elf onderzoeksgebieden met de Celtic field-restanten.

van deze vermeende Celtic fields was een onderscheidend criterium voor de steekproef. Sommige van de Celtic field-terreinen waren gelegen op zeer onwaarschijnlijke bodemkundige locaties; bijvoorbeeld in natte zones waar in de Prehistorie geen akkerbouw mogelijk kon zijn. Door een gevarieerde steekproef in de vorm van een overzichtelijke waaier van goedgeconserveerde tot volledig onzichtbare, vermeende Celtic fields, was het mogelijk een goed inzicht te krijgen in de differentiatie die raatakkers ons als archeologische verschijningsvorm te bieden hebben.

Uiteindelijk zijn de volgende terreinen geselecteerd. Deze hebben een volgnummer van 1 tot en met 11, oplopend van noord naar zuid (afb. 12).

- 01 Zeijen-Noordsche Veld
- 02 Norg-Baggelkamp
- 03 Balloo-Ballooërveld
- 04 Amelte-Amelerveld

- 05 Borger-Borgerveld
- 06 Hijken-Hijkerveld
- 07 Diever-Oldendieverneld
- 08 Odoorn-Schaapstreek
- 09 Weerdinge-Kamperesch
- 10 Klijndijk-Zuiderveld
- 11 Drijber-Drijbersche Veld

## 4.3 Het bureauonderzoek

Deze elf gebieden zijn aan een bureauonderzoek onderworpen, waarbij verschillende bronnen zijn geraadpleegd. De analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) van deze elf onderzoeksgebieden werd parallel aan het bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 3).

In de eerste plaats zijn de gegevens in het Archeologisch Informatiesysteem (ArchisII) bijeengebracht. Het uitgangspunt daarbij was het AMK-terrein met het complextype 'Celtic field' en de directe omgeving (binnen een straal van ca. 300 meter) eromheen. Binnen dit gebied zijn alle waarnemingen, vondstmeldingen en de achterliggende informatie van de monumenten geïnventariseerd. Deze gegevens uit Archis leidden vaak tot het raadplegen van aanvullende literatuur. De informatie is vervolgens in afzonderlijke sitedossiers opgenomen.

Een tweede belangrijke bron was de publicatie van Brongers uit 1976. De analoge kaartbijlagen met daarop de op basis van luchtfoto's herkende en geïnterpreteerde walsystemen zijn gedigitaliseerd en gegeoreferent. Zo ontstonden digitale raatakkersystemen in lijnen en ruitvormige rasters, die met ander digitaal beschikbaar kaartmateriaal gecombineerd konden worden. De belangrijkste daarvan waren de AHN-beelden, de bodemkaart van Nederland en de geomorfologische kaart van Nederland. Per onderzoeksterrein zijn verschillende kaarten vervaardigd waarop de bekende Celtic field-delen zijn aangegeven.

De meeste Celtic fields zijn destijds op basis van het onderzoek van Brongers opgenomen in Archis. De originele luchtfoto's behorend bij de dissertatie van Brongers dateren uit de periode tussen 1950 en 1970. Deze foto's zijn opnieuw bekeken en waar mogelijk vergeleken met meer recente luchtfoto's uit de periode na 1970, die aanwezig zijn bij de provincie Drenthe. Het gaat daarbij voornamelijk om luchtfoto's uit 1989. In totaal zijn twaalf luchtfoto's uit dat jaar bekeken.

Om een indruk te krijgen van de bodemkundige, landschappelijke en historische situatie zijn er tijdens het bureauonderzoek de volgende kaarten geraadpleegd:

- bodemkaart van Nederland (1:50.000);
- geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000);
- de Hottingerkaart uit de periode 1773-1794, uitgegeven in atlasvorm;<sup>93</sup>
- de Franse kaart uit de periode 1811-1813, uitgegeven in atlasvorm;<sup>94</sup>
- de militaire topografische kaarten uit de periode 1819-1829 door W.U. Huguenin, uitgegeven in atlasvorm;<sup>95</sup>
- de kadastrale minuutplannen van het oudste historische kadaster uit 1832;<sup>96</sup>
- de Militaire Topografische Kaart uit de periode 1839-1855, uitgegeven in atlasvorm;<sup>97</sup>
- de Chromotopografische Kaart van Nederland uit de periode 1865-1930 (1:25.000), uitgegeven in atlasvorm.<sup>98</sup>

## 4.4 Gespecificeerde verwachting per onderzoeksgebied

### 01 Zeijen-Noordsche Veld – archeologische verwachting

Op basis van de bureaustudie wordt verwacht dat er op het Noordsche Veld restanten van het Celtic field aanwezig zullen zijn. Delen van de raatakker zijn zichtbaar in het reliëf in het landschap, zowel

de gerestaureerde als de niet-gerestaureerde, originele wallen. Er zal onderzocht worden of een fossiele akkerlaag aanwezig is en zo ja, wat daarvan de ruimtelijke verspreiding is. De AHN-beelden bevatten aanwijzingen dat het ruitvormige patroon zich wellicht verder naar het zuiden voortzet. Of dat inderdaad zo is, zal in het veld worden onderzocht.

### 02 Norg-Baggelkamp – archeologische verwachting

Het onderzoeksgebied de Baggelkamp bij Norg heeft een hoge potentie: op luchtfoto's uit 1989 zijn delen van het Celtic field nog goed herkenbaar, maar op het AHN tekenen deze zich niet af. Bodemkundig en landschappelijk is de verwachting hoog: het was in de Prehistorie een geschikte locatie voor het aanleggen van akkers. De verwachting is dat er bij een visuele inspectie ter plekke weinig verschillen in het reliëf waarneembaar zullen zijn, maar wellicht is er een fossiele akkerlaag met de gutsboor te traceren. Of het Celtic field zich mogelijk verder naar het zuiden voortzet, zal ook in het veld worden onderzocht.

### 03 Balloo-Ballooërveld – archeologische verwachting

Het Ballooërveld is een archeologisch rijk gebied met bewoningssporen vanaf het Laat-Paleolithicum tot in de Middeleeuwen. Het reliëf van de prehistorische raatakker lijkt nog grotendeels intact te zijn: restanten zijn nog op recente luchtfoto's te zien en ook het AHN toont duidelijke beelden van een uitgestrekt ruitvormig patroon. Ook vanuit bodemkundig en landschappelijk perspectief is het aannemelijk dat daar een prehistorisch akkerareaal ligt.

Op basis van de bureaustudie is de verwachting op het aantreffen van een raatakker zeer hoog. Hier en daar zal het reliëf met het blote oog nog waarneembaar zijn. Gutsbooronderzoek zal naar alle waarschijnlijkheid fossiele akkerlagen aantonen.

### 04 Amelte-Amelerveld – archeologische verwachting

In de omgeving van het mogelijke Celtic field op het Amelerveld zijn onmiskenbaar bewoningssporen uit de IJzertijd aanwezig. Een luchtfoto uit 1989 laat een ruitvormig patroon zien, maar de AHN-beelden geven geen reliëfverschillen aan.

Op basis van het bureauonderzoek ligt het in de lijn der verwachting dat er nog restanten van het Celtic field aanwezig zijn: waarschijnlijk niet zichtbaar in het reliëf, maar wel als een fossiele akkerlaag in de gutsboor.

### 05 Borger-Borgerveld – archeologische verwachting

Het Borgerveld omvat een 14 ha groot terrein waar op basis van luchtfoto's de aanwezigheid van een Celtic field wordt vermoed. Het Celtic field is zichtbaar op een luchtfoto uit 1989 maar lijkt in omvang afgenomen ten opzichte van de oudere luchtfoto's. Op de AHN-beelden zijn geen lineaire of ruitvormige patronen zichtbaar. Vanuit een bodemkundig-landschappelijk oogpunt is het aannemelijk dat hier in de Late Prehistorie akkerarealen zijn aangelegd. Op basis van de bureaustudie ligt het in de lijn der verwachting dat er nog restanten van een prehistorische raatakker aanwezig zijn.

Waarschijnlijk zijn sommige wallen in het reliëf nog waarneembaar en/of zijn er nog fossiele akkerlagen herkenbaar in de gutsboor.

#### 06 Hijken-Hijkerveld – archeologische verwachting

Het Celtic field op het Hijkerveld is al enige tijd bekend. Het bevindt zich in een archeologisch rijk gebied en op een geschikte bodemkundige locatie voor prehistorische akkerbouw. Op foto's uit 1989 is het Celtic field zichtbaar. De AHN-beelden zijn evenwel niet erg duidelijk; alleen het centrale deel van het raatakkercomplex lijkt vaag op het AHN herkenbaar, maar de wallen lijken ook daar geërodeerd.

Op basis van de bureaustudie ligt het in de lijn der verwachting dat het reliëf van de wallen in het centrale deel met het blote oog is waar te nemen. Door booronderzoek zal worden vastgesteld of er nog fossiele akkerlagen in de bodem aanwezig zijn en (indien positief) wat daarvan de ruimtelijke verspreiding is.

#### 07 Diever-Oldendieperveld – archeologische verwachting

Het Celtic field op het Oldendieperveld heeft op basis van luchtfoto's uit 1952 en 1958 de status van terrein van archeologische betekenis gekregen. Op luchtfoto's uit 1989 is het Celtic field niet herkenbaar. Ook op het AHN zijn er geen sporen van het Celtic field zichtbaar. Verder zijn er op de locatie van het Celtic field geen andere grondsporen of restanten uit de periode Late Bronstijd tot en met de Vroeg-Romeinse Tijd bekend. Bodemkundig en landschappelijk was dit een geschikt gebied voor de aanleg van akkers in de Prehistorie.

Op basis van de bureaustudie wordt niet verwacht dat de wallen van dit Celtic field waarneembaar zijn. Gezien het huidige gebruik van de percelen als boomkwekerij is het ook de vraag in hoeverre de opbouw van de bodem intact is. De veldtoets zal uitwijzen of er fossiele akkerlagen in de gutsboor herkenbaar zijn.

#### 08 Odoorn-Schaapstreek – archeologische verwachting

De Schaapstreek bij Odoorn is een archeologisch rijke regio, met onder meer sporen van prehistorische raatakkers die op luchtfoto's zijn herkend. Vanuit een bodemkundig-landschappelijk oogpunt is dat niet verwonderlijk: de ondergrond is daarvoor zeer geschikt. Eerder booronderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel wisselend van gaafheid is.<sup>99</sup> Op de AHN-beelden is enig reliëf te zien, maar niet in een ruitvormig patroon.

Op basis van de bureaustudie wordt verwacht dat aan het oppervlak geen reliëf waarneembaar is, maar mogelijk is wel een fossiele akkerlaag in de gutsboor herkenbaar.

#### 09 Weerdinge-Kamperesch – archeologische verwachting

De Kamperesch bij Weerdinge lijkt veelbelovend; zowel op oude en meer recente luchtfoto's als op het AHN zijn er duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een prehistorische raatakker. Ook vanuit een bodemkundig-landschappelijk oogpunt is de ondergrond geschikt als akkerareaal. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel wellicht is verstoord. Verder is het gebied archeologisch rijk, zeker wat betreft bewoningssporen uit de IJzertijd.

Op basis van de bureaustudie is de verwachting dat er zeer waarschijnlijk nog restanten van het Celtic field aanwezig zijn. Tijdens de veldinspectie zal duidelijk worden of het reliëf nog met het blote oog waarneembaar is. Met de gutsboor zal worden onderzocht of er nog fossiele akkerlagen in de bodem herkenbaar zijn.

#### 10 Klijndijk-Zuiderveld – archeologische verwachting

De archeologische verwachting voor het Celtic field op het Zuiderveld is hoog: luchtfoto's wijzen onomstotelijk op de aanwezigheid van een prehistorische raatakker en de ondergrond is vanuit een bodemkundig oogpunt zeer geschikt voor de teelt van gewassen. De AHN-beelden zijn minder duidelijk: mogelijk is er in het noordelijke deel walreliëf met het blote oog waarneembaar. Eerder uitgevoerd booronderzoek laat zien dat het bodemprofiel intact is.<sup>100</sup> De verwachting is dan ook dat fossiele akkerlagen in een gutsboor goed zichtbaar zouden moeten zijn.

#### 11 Drijber-Drijbersche Veld – archeologische verwachting

Aan de aanwezigheid van een prehistorische raatakker op het Drijbersche Veld wordt ernstig getwijfeld. Archeologische waarnemingen zijn er nauwelijks in dit gebied. De bodemkundig-landschappelijk locatie lijkt ongeschikt voor akkerbouw in de Prehistorie. Recente luchtfoto's en de AHN-beelden leverden geen positieve aanwijzingen.

Op basis van de bureaustudie ligt het niet in de lijn der verwachting dat er sporen van een Celtic field, in de vorm van zichtbare wallen en/of een fossiele akkerlaag, tijdens de veldtoets zullen worden aangetroffen.

## Noten

90 Per 1 november 2007 zijn alle terreinen van archeologische betekenis in Drenthe opgewaardeerd naar terreinen van archeologische waarde.

91 Jelgsma 1992.

92 Inmiddels heeft Adviesbureau RAAP in opdracht van de Provincie Drenthe de Celtic fields in de zuidelijke helft van Drenthe onderzocht (Jager 2008).

93 Versfelt 2003.

94 Versfelt & Schroor 2001.

95 Versfelt & Schroor 2005.

96 Deels uitgegeven in atlasvorm (Drents Archief) en deels te raadplegen op [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).

97 Wolters Noordhoff 1990.

98 ROBAS 1989; Nieuwland 2006.

99 Jelgsma 1992.

100 Jelgsma 1992.



## 5 Visuele inspectie en booronderzoek

Frank van der Heijden en Klaas Greving

### 5.1 Werkwijze

Na de uitvoering van het bureauonderzoek en de AHN-analyse zijn de elf onderzoeksgebieden in het veld bezocht. Allereerst is er een visuele inspectie uitgevoerd waarbij bekeken is of het walpatroon in reliëf nog waarneembaar is. Daarbij is gebruikgemaakt van een veldcomputer (een *tablet pc*), uitgerust met een mobiele GIS, waarin de ruimtelijke, gegeorefereerde kaartbeelden oproepbaar waren (afb. 13). Met *high precision* GPS was een exacte plaatsbepaling in het veld mogelijk en kon er gericht worden geboord. De door Brongers en Van Giffen herkende wallen op luchtfoto's en de wal-systemen op de AHN-beelden vormden zo belangrijke ankerpunten voor de gerichte veldtoets.

Vervolgens is een booronderzoek verricht om vast te stellen of een oude akkerlaag aanwezig is. In het algemeen kan gesteld worden dat alleen het aantreffen van een fossiele akkerlaag nog geen definitief bewijs vormt voor de aanwezigheid van een Celtic field, dat wil zeggen een raatakker uit het laatste millennium v.Chr. want het is uiteraard mogelijk dat er oudere of jongere akkerlagen bij booronderzoeken worden vastgesteld. Maar het aantreffen van oude akkerlagen in duidelijke associatie met een voormalig akkerstelsel (onder wallen of op plaatsen waar een Celtic field wordt vermoed), kan wel als duidelijk indicator dienen voor een laat-prehistorische raatakker.

De locatie van de boringen is gekozen aan de hand van de visuele waarnemingen in het veld in combinatie met de resultaten van



Afb. 13 Veldonderzoek van Celtic fields met behulp van veldcomputer en high precision GPS.

het bureauonderzoek. Deze veldwaarnemingen zijn vooral op perceelsniveau uitgevoerd.

Per onderzoeksgebied is er in elk afzonderlijk perceel minimaal één boring gezet. De aanwezigheid van een nog resterende akkerlaag was een belangrijk ijkpunt bij het booronderzoek. De boringen die cruciaal waren bij het ruimtelijk begrenzen van de akkerlaag zijn beschreven en ingemeten. In de praktijk zijn meer boringen gezet dan er op de overzichtskaarten is aangegeven. Als een oude akkerlaag werd aangetroffen, is getracht de omvang daarvan te bepalen. Indien mogelijk werd dit op basis van het nog aanwezige reliëf van zichtbare wallen gedaan, maar in de meeste gevallen is dit door middel van de boringen vastgesteld. Dit is gedaan door zoveel mogelijk vanuit het veronderstelde 'midden' van het Celtic field (zover dat bekend was) naar buiten te werken.

In de boorbeschrijvingen lag de nadruk op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van oude akkerlagen, de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van de eventueel aanwezige keileem en het vaststellen van het bodemtype dat van origine aanwezig was. Al tijdens het veldwerk is aan de hand van de eerste resultaten getracht de onderzochte gebieden in klassen in te delen om zo tot een eerste waardering te komen. In eerste instantie is gekozen voor drie categorieën om een relatief eenvoudige en eenduidige indeling te genereren. De volgende indeling is gehanteerd:

- Categorie A bestaat uit locaties waar het patroon van wallen en velden van het Celtic field aan het oppervlak nog zichtbaar is en waar een oude akkerlaag in de bodem aanwezig is.
- Categorie B bestaat uit locaties waar aan het oppervlak niets meer te zien is van het ruitvormige patroon maar waar onder de huidige bouwvoor wel een fossiele akkerlaag aanwezig is.
- Categorie C ten slotte, betreft locaties waar op basis van het vooronderzoek verondersteld werd dat een Celtic field aanwezig zou zijn, maar waar dit niet is aangetroffen.

Hoewel dit een eenduidige classificatie is, wees de praktijk al snel uit dat binnen een en hetzelfde Celtic field-complex verschillende categorieën naast elkaar voorkomen.

## 5.2 Resultaten van het veldwerk

### 01 Zeijen-Noordsche Veld – visuele inspectie en booronderzoek

De sporen van het Celtic field op het Noordsche Veld waren zelfs voor een ongeïnteresseerd oog goed zichtbaar. Vooral in het open natuurgebied, in eigendom van Staatsbosbeheer, is het patroon van wallen en veldjes zeer goed bewaard gebleven. De wallen die in de directe nabijheid van de grafheuvels liggen, zijn gerestaureerd. Deze hebben een ander uiterlijk dan de originele wallen: ze hebben steilere flanken en zijn smaller in doorsnede. In het zuidelijk deel van het natuurgebied is het ruitvormige patroon van wallen en de daarbinnen liggende veldjes goed te herkennen, vanwege de accentuering door de begroeiing. Op de wallen staat gras, terwijl de velden met heide bedekt zijn.

In totaal zijn tien boringen beschreven. Boringen in de wallen geven aan dat de fossiele akkerlaag daar ca. 85 cm dik is. Met de huidige Ap-horizont van 15 cm komt de hoogte van de wal daarmee op 100 cm. Ook in de velden zijn boringen gezet. Daar is evenwel geen oude akkerlaag aangetroffen of als zodanig herkend. Mogelijk heeft dit te maken met latere bodemvorming die sporen van beakkering volledig hebben uitgewist. De noordelijke begrenzing van dit raatakkerpatroon is redelijk goed te bepalen met hulp van het AHN en het voorkomen van de akkerlaag.

De akker aan de oostzijde van het natuurgebied laat goed zien wat de effecten zijn van de huidige landbouwwerkzaamheden op een prehistorische raatakker. Hoogteverschillen zijn nog met het blote oog waarneembaar. Het ruitvormig patroon is ook zichtbaar aan de kleurschakeringen in het geploegde bouwland. De wallen zijn te herkennen als lichte banen in de donkere akkergrond. Boringen daarin tonen aan dat de fossiele akkerlaag onder deze aangeploegde wallen ca. 10-15 cm dik is.

Ten noorden van het hunebed D5 is veel verstoord door landbouwwerkzaamheden: de bouwvoor is daar wisselend van dikte. De kadastrale minuutplannen laten zien dat dit perceel vroeger, vóór de ruilverkavelingen, een fijnere verkaveling kende. Het perceel bestond voorheen uit verschillende, kleinere percelen die destijds kennelijk tot verschillende dieptes zijn geploegd. Slechts in een beperkt areaal is er sprake van een bouwvoordikte van ca. 30-35 cm. Daar is evenwel geen fossiele akkerlaag aangetroffen. Het gebied ten oosten en zuiden van het hunebed is eveneens voor een deel vrij diep geploegd. De luchtfoto's van het oostelijk deel laten zien op de aanwezigheid van een Celtic field, maar op die plaats is de bodem volledig verstoord. In het zuidelijk deel zijn wel restanten van een fossiele akkerlaag herkend in de boor. Een agrariër van een naburig perceel vertelde dat na het ploegen het ruitvormig patroon van de voormalige wallen goed zichtbaar is als lichtgekleurde, aangeploegde banen in het donkere bouwland. Op basis van de boringen is de omvang van dit deel van het Celtic field goed vast te stellen.

In het bos ten zuiden van de Peesterweg zou ook nog een deel van het Celtic field aanwezig kunnen zijn, zo valt uit het AHN op te maken. Het gaat om een oud struwbos, dat bekend staat als de 'Zeyer struwbos'.<sup>101</sup> Op basis van het AHN-beeld is gesuggereerd dat zich hier een groot complex van wallen uitstrekt. De visuele inspectie in het veld leerde dat het uitermate moeilijk was een ruitvormig patroon in het bos te herkennen. Op de wat meer open bospaden waren af en toe wat welvingen van het oppervlak zichtbaar. De boringen wezen uit dat er een duidelijk herkenbare akkerlaag onder de wallen aanwezig was, maar het bleek niet mogelijk dit akkercomplex duidelijk te begrenzen.

De resultaten uit de veldtoets komen goed overeen met de verwachting die gebaseerd is op het bureauonderzoek: een walreliëf zichtbaar aan het oppervlak en fossiele akkerlagen zijn inderdaad aanwezig, ook in de zuidelijke percelen.

Het natuurgebied in eigendom van Staatsbosbeheer valt vanwege zijn goede conservering in categorie A. De overige delen zijn aan te merken als categorie B, met uitzondering van enkele percelen

in de omgeving van hunebed D5, waar de ondergrond geheel is verstoord. Deze worden als categorie C bestempeld.

#### 02 Norg-Baggelkamp – visuele inspectie en booronderzoek

Tijdens de visuele inspectie bleek al snel dat het ruitvormige reliëf op de Baggelkamp bij Norg vrijwel volledig is verdwenen als gevolg van landbouwactiviteiten en bouwwerkzaamheden. Vooral het deel ten noorden van de Zandvoort is volledig geëgaliseerd door onder meer zandwinactiviteiten. Ook het deel ten westen van de Olde Hofweg en het Westeind is volledig geëgaliseerd en verstoord. Dit is zowel visueel als door middel van boringen vastgesteld.

De boringen tonen verder aan dat slechts een klein deel van het akkercomplex ten zuiden van de Zandvoort bewaard is gebleven. In vier boringen is een fossiele akkerlaag herkend. Het gaat om een deel van een perceel dat in gebruik is als weiland. Het beslaat een areaal van ca. 100 × 150 m.

Dit laatste areaal is aan te merken als categorie B, maar verreweg het grootste oppervlak van dit onderzoeksgebied valt in categorie C. Dit beeld komt vrij goed overeen met de verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek: geen walreliëf zichtbaar aan het oppervlak, maar wel (zij het binnen een beperkt areaal) een fossiele akkerlaag in de gutsboor.

#### 03 Balloo-Ballooërveld – visuele inspectie en booronderzoek

Het Ballooërveld bij Balloo is een groot, uitgestrekt natuurgebied dat gekenschetst kan worden als een halfopen heidelandschap. De zichtbaarheid van de wallen in het veld is redelijk goed. Op basis van het AHN is het raatakkerpatroon goed te begrenzen.

Aanvullend op het onderzoek in het natuurgebied is op de akker ten zuidoosten van het Ballooërveld een aantal boringen gezet. De luchtfoto's geven aan dat ook hier het walpatroon aanwezig zou zijn. Het gaat daarbij om enkele lineaire structuren die met name in het zuidwesten van het perceel op de luchtfoto's zichtbaar zijn. De boringen wezen uit dat het bodemprofiel geploegd is tot in de C-horizont. Dit is ook duidelijk te zien aan het oppervlak van de akker. Over een groot deel schemert er geel zand (de aangeploegde C-horizont) door de donkerbruine bouwvoor. Indien ooit restanten van wallen aanwezig waren in dit akkerperceel, dan zijn ze vandaag de dag verdwenen. Omdat de boringen verstoorde profielen opleveren, zijn deze niet beschreven en ingemeten.

Dit onderzoeksgebied valt wat betreft het natuurgebied – waar het Celtic field goed bewaard is gebleven – in categorie A, wat betreft het zuidoostelijke akkerareaal in categorie C. Wat gaafheid betreft, zijn de delen van het Celtic field die in bouwland zijn gelegen, minder intact dan op voorhand; op basis van het bureauonderzoek, werd verwacht.

#### 04 Amelte-Amelerveld – visuele en booronderzoek

Het onderzoeksgebied Amelerveld is te verdelen in een noordelijk en een zuidelijk areaal. Het noordelijke deel bevindt zich net ten oosten van de rand van Assen, ten zuiden van de Rolderhoofdweg. Daar zijn zes boringen beschreven. Het zuidelijke deel ligt aan weerszijden van de N33. Op beide locaties is geen reliëf waarneem-

baar dat gerelateerd kan worden aan een raatakkerpatroon. Op het noordelijk deel zijn twee akkerpercelen geploegd tot op een diepte van 50 cm. Dit is ook de diepte waarop zich de top van de keileem bevindt.

Belendende percelen zijn minder diep geploegd en daar is wel een fossiele akkerlaag aanwezig onder de huidige bouwvoor (boring 4 en 5). In het areaal waar het ruitvormige patroon op luchtfoto's het duidelijkste is, is het bodemprofiel het meest verstoord.

In het zuidoosten van het gebied is onder de huidige bouwvoor een oude akkerlaag aanwezig. Deze is nog vrij dik, plaatselijk 15 cm, en op basis van de boringen vrij goed te begrenzen.

Het zuidelijk deel is een bosperceel ten zuiden van de provinciale weg N33. Dit bos is vermoedelijk aangeplant in de jaren zestig, net na de aanleg van de provinciale weg. De boringen tonen aan dat het perceel in het kader van de bosaanplant is geploegd. Ook is het perceel enigszins opgehoogd, wat mogelijk te maken heeft met de aanleg van de provinciale weg.

Delen van het noordelijke areaal zijn als categorie B of C te bestempelen. Het zuidelijke deel is volledig verstoord en kan in categorie C worden ingedeeld. Dit resultaat komt redelijk goed overeen met de verwachting gebaseerd op het bureauonderzoek: geen walreliëf zichtbaar, maar wel (in een beperkt areaal) de aanwezigheid van een fossiele akkerlaag.

#### 05 Borger-Borgerveld – visuele inspectie en booronderzoek

Het onderzoeksgebied het Borgerveld te Borger ligt deels in grasland en deels in een bosgebied. De graslandpercelen zijn in gebruik van 'Queens Grass', een firma die handelt in graszoden. Er zijn zeven boringen beschreven. Aan het oppervlak zijn lichte verhevenheden zichtbaar, maar niet in een duidelijk ruitvormig patroon. Plaatselijk is een fossiele akkerlaag aanwezig. De laag varieert sterk in dikte, van 2 tot 18 cm, en de ruimtelijke verspreiding is door middel van boringen redelijk goed te begrenzen. De omvang en locatie komen overeen met de informatie van de luchtfoto's.

Op basis van het AHN-beeld werd vermoed dat het raatakkerpatroon zich verder naar het noorden uit zou strekken. Maar de boringen in dat deel wijzen op een onverstoord bodemprofiel met daarin een normale bosbodem. Een fossiele akkerlaag werd daarin niet aangetroffen. Het is dan ook de vraag wat het ruitvormige patroon op het AHN heeft doen ontstaan. Zeer waarschijnlijk zijn de aanwezige wallen die bij de bosaanleg zijn opgeworpen voor dit patroon verantwoordelijk.

Op grond van de aangeboorde fossiele akkerlaag wordt het Celtic field van het Borgerveld in categorie B geplaatst. De verwachting dat er nog walreliëf waarneembaar zou zijn, op grond van het bureauonderzoek, is niet bewaarheid.

#### 06 Hijken-Hijkerveld – visuele inspectie en booronderzoek

Het onderzoeksterrein op het Hijkerveld te Hijken is in drieën te verdelen. Het noordelijk deel is in eigendom van de stichting Het Drentse Landschap en is ingericht als natuurgebied met lange grassoorten als begroeiing. Het raatakkerpatroon van wallen is daar duidelijk zichtbaar. Boringen in de wallen geven aan dat onder de

wallen een fossiele akkerlaag aanwezig is. Door de goede intactheid van het karakteristieke reliëf is dit deel van het Celtic field goed te begrenzen. Delen van wallen zijn door betreding (een toegangspad) geërodeerd.

Het middendeel van het terrein (ten noordoosten van de Leemdijk) is in gebruik als landbouwgebied. Een deel van de percelen is akkerland, een deel weiland. Walpatronen zijn met het blote oog niet waarneembaar. De boringen leveren een zeer variabel beeld, met duidelijke verschillen in verstoringsdiepte. In sommige percelen is het bodemprofiel onmiskenbaar volledig verstoord. Boringen op andere percelen geven aan dat plaatselijk restanten van een fossiele akkerlaag aanwezig zijn. Deze variatie maakt het lastig tot een begrenzen van de intacte delen te komen.

Ten zuidwesten van de Leemdijk is het bodemprofiel verstoord, veelal tot diep in de C-horizont. Dit is het gevolg van de grootschalige opgravingen die destijds zijn uitgevoerd door het Biologisch-Archaeologisch Instituut te Groningen. Bij dit onderzoek zijn naast graven uit het Neolithicum en huisplattengronden uit de Brons- en IJzertijd ook restanten van het walpatroon van een Celtic field aangetroffen.<sup>102</sup>

In totaal werden op dit terrein 55 boringen gezet. In zestien daarvan is een fossiele akkerlaag aangetroffen onder de huidige bouwvoor. Drie daarvan bevinden zich in het intacte deel van het Celtic field. De overige dertien liggen verspreid over het hele onderzoeksgebied. De dikte van de oude akkerlaag varieert van 5 tot 18 cm. In de overige 39 boringen is geen oude akkerlaag waargenomen. In elf gevallen bleek de huidige bouwvoor een dikte te hebben van 50 cm of meer. Mogelijk is deze relatief diepe omwerking van de bodem de oorzaak voor het ontbreken van een oude akkerlaag.

Op basis van het onderzoek is het noordelijke deel van het onderzoeksgebied in categorie A onder te brengen. Het middendeel valt onder categorie B terwijl het zuidelijke deel volledig verstoord is en om die reden in categorie C wordt ingedeeld. Deze variatie komt redelijk goed overeen met de resultaten van het bureauonderzoek, al is het voorkomen van een fossiele akkerlaag wat minder wijdverspreid dan verwacht.

#### 07 Diever-Oldendieversveld – visuele inspectie en booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied Oldendieversveld was de aandacht gevestigd op een perceel met jonge boomaanplant, aangezien daar door Brongers de meeste walstructuren op luchtfoto's waren waargenomen. Verhogingen die wijzen op een raatakkerreliëf zijn daar niet vastgesteld. Er zijn vier boringen beschreven. Deze en aanvullende boringen wezen uit dat in sommige delen een fossiele akkerlaag aanwezig is. Op andere plaatsen, soms op zeer korte afstand van een boring met akkerlaag, was het bodemprofiel diep omgezet of er was sprake van een natuurlijk bodemprofiel. Dit gevarieerde beeld maakt het lastig deze raatakker eenduidig te begrenzen. Het onderzoeksgebied wordt dan ook als categorie B/C aangemerkt. De uitkomst komt goed overeen met de verwachting op basis van het bureauonderzoek: geen walreliëf zichtbaar en delen van het bodemprofiel verstoord.

#### 08 Odoorn-Schaapstreek – visuele inspectie en booronderzoek

De Schaapstreek bij Odoorn is als akkerbouwgebied in gebruik. In totaal zijn zestien boringen beschreven. Onder de bouwvoor is een zeer duidelijke oude akkerlaag aanwezig, met een dikte variërend van 3 tot maar liefst 22 cm. De boringen wijzen uit dat de resterende akkerlaag een veel groter oppervlak beslaat dan op basis van luchtfoto's werd aangenomen. Opvallend is daarbij dat daar waar het walpatroon op de luchtfoto's het duidelijkste zichtbaar is, de boringen wijzen op een minder gaaf bodemprofiel. In deze zones is de dikte van de fossiele akkerlaag geringer.

Omdat een fossiele akkerlaag op ruime schaal aanwezig is, maar aan het oppervlak het karakteristieke raatakkerreliëf niet zichtbaar is, wordt dit gebied ingedeeld in categorie B. In relatie tot de verwachting is deze uitkomst zeer positief. Op grond van het bureauonderzoek werd wel verwacht dat er fossiele akkerlagen aanwezig zouden zijn, maar niet in de aangetroffen omvang.

#### 09 Weerdinge-Kamperesch – visuele inspectie en booronderzoek

Op de Kamperesch te Weerdinge waarvan de percelen als bouw- en grasland in gebruik zijn, is in een klein areaal in het noordwestelijke deel wat reliëf herkenbaar. Het merendeel van de percelen, alle gelegen ten westen van de Exlooërweg, is vlak. In totaal zijn 36 boringen beschreven. Het zuidwestelijk deel is volledig verstoord. In het noordwestelijke deel werd onder de bouwvoor een vlekkerige, gebande laag aangetroffen, die sterk lijkt op een fossiele akkerlaag. De haarscherpe ondergrens wijst evenwel op een niet-prehistorische origine.

In zeven boringen is met zekerheid de aanwezigheid van een oude akkerlaag vastgesteld. In vier daarvan (boring 32 t/m 35) is deze binnen één perceel aangetoond. Daarbuiten is de akkerlaag niet in de boor waargenomen. Het perceel bevindt zich net ten oosten van de raatakkerpatronen die door Brongers op de luchtfoto's zijn waargenomen.

Dit onderzoeksgebied is ingedeeld in de categorieën A, B (noordwestelijk) en C (zuidwestelijk). Deze resultaten wijken af van de verwachtingen op basis van het bureauonderzoek. Er is in veel mindere mate een fossiele akkerlaag aangetroffen dan verwacht.

#### 10 Klijndijk-Zuiderveld – visuele inspectie en booronderzoek

Op het Zuiderveld bij Klijndijk blijkt aardig wat bijgebouwd te zijn sinds de aanwezigheid van het Celtic field ruim vijftig jaar geleden werd vastgesteld. Er zijn diverse stallen en andere manegegebouwen verzezen. Binnen dit bebouwde areaal is de bodem tot een diepte van ca. 50 cm beneden maaiveld geroerd. Dit is veelal tot in de C-horizont, een enkele uitzondering daargelaten (boring 5). Dit minder verstoord profiel bevindt zich op een locatie waar volgens de eigenaar van het belendende perceel vroeger een huis heeft gestaan. De boring is vermoedelijk gezet in de voormalige tuin. Daar werd onder de huidige bouwvoor een oude akkerlaag van 13 cm dik aangetroffen. In totaal zijn er 32 boringen beschreven. De centraal gelegen akkerpercelen hebben een bouwvoordikte van 30 tot 35 cm, met daaronder een fossiele akkerlaag met een maximale dikte van 8 cm. Deze akkerlaag is over een vrij uitgestrekt

areaal te vervolgen, maar de belendende percelen zijn tamelijk diep verstoord, soms tot ca. 70 cm beneden maaiveld.

Ook aan de oostelijke zijde van de Hoofdweg is een fossiele akkerlaag waargenomen. De laag is maximaal 15 cm dik en de omvang is op basis van de boringen vrij goed te bepalen. Aan het maaiveld zijn evenwel geen reliëfverschillen waarneembaar.

Dit onderzoeksgebied is ingedeeld in de categorieën B en C. De toewijzing aan een B-categorie is positief in relatie tot de verwachting, want de AHN-beelden leverden weinig aanwijzingen voor de aanwezigheid van een prehistorische raatakker.

#### 11 *Drijber-Drijbersche Veld – visuele inspectie en booronderzoek*

In dit onderzoeksgebied zijn in totaal 18 boringen gezet. Er zijn twee delen te onderscheiden. Eén locatie, ten oosten van het kanaal, is in gebruik als weiland. Het raatakkerpatroon zou zich over een aantal percelen uitstrekken, waaronder een perceel dat momenteel in gebruik is als landingsbaan voor radiografisch bestuurbare vliegtuigen. Met name dit perceel is zeer vlak. Ook de graslandpercelen eromheen tonen geen verhogingen: er is geen reliëf waarneembaar dat op de aanwezigheid van een Celtic field wijst.

De boringen tonen aan dat het bodemprofiel deels is omgezet. De verstoringsdiepte varieert per perceel, maar ligt in het algemeen tussen 30 en 55 cm beneden maaiveld. Op één locatie reikt de verstoring tot in de C-horizont; bij de overige zeven gevallen is nog een restant van de B-horizont aanwezig. De top van de keileem bevindt zich tussen 50 en 85 cm beneden maaiveld.

De andere locatie, gelegen in het westen, blijkt een sterk wisselend gebruik te kennen. Het Celtic field strekt zich hier uit over drie percelen. Eén daarvan is in gebruik als bouwland, het middelste perceel is voor boomaanplant. Het derde perceel is in gebruik als weiland. Nergens in het veld is het karakteristieke reliëf van wallen en veldjes te onderscheiden. Ook hier is de bodem tot in de B- of zelfs C-horizont verstoord. De top van de keileem wisselt zeer sterk. In één boring is dit slechts 40 cm beneden maaiveld. Hier is het bodemprofiel tot op deze diepte verstoord. In de overige boringen varieert dit tussen 45 en 105 cm beneden maaiveld.

Aangezien er in dit onderzoeksgebied geen akkerlagen zijn aangetroffen, in combinatie met de variabele verstoringsdiepte, wordt het gerangschikt in categorie C. Deze uitkomst strookt geheel met de verwachtingen. Op basis van het bureauonderzoek werd reeds getwijfeld aan de aanwezigheid van een prehistorische raatakker, mede gezien de ongeschiktheid van de ondergrond voor akkerbouw in de Prehistorie.

## 5.3 Ervaringen, conclusies en discussie

Uit de visuele inspecties en het booronderzoek naar de elf onderzoeksgebieden kan een aantal conclusies worden getrokken. De veldtoets heeft uitgewezen dat de methode van onderzoek op een redelijk snelle en betrouwbare wijze een beeld kan geven van de staat van een Celtic field. Het herkennen van een ruitvormig patroon van wallen en velden van een Celtic field in het veld bleek

in de praktijk lastig en sterk persoonsafhankelijk. De resultaten van het AHN-onderzoek hebben onmiskenbaar een gidsende rol: ze maken het makkelijker het nog aanwezige reliëf te herkennen, zeker in combinatie met het gebruik van een veldcomputer met mobiele GIS, gepaard aan een exacte plaatsbepaling.

Het vaststellen van de diepte waarop de keileem aanwezig is, bleek niet altijd mogelijk. In die gevallen waar de keileem op relatief grotere diepte aanwezig is of de ondergrond ondoordringbaar door de aanwezigheid van grof steenmateriaal, is maximaal tot een meter onder maaiveld geboord.

Het vaststellen van het bodemtype bleek in veel gevallen eveneens een moeilijke opgave, met name door de aantasting van het bodemprofiel als gevolg van landbouwwerkzaamheden. Op diverse locaties bleek de bodem tot ver in de B- of C-horizont verstoord. Daardoor was het vaak lastig het oorspronkelijke bodemtype te bepalen. De veelal sterke variatie binnen een onderzoeksgebied, met verstoorde en intacte bodems, wel of geen fossiele akkerlaag, maakt het vaak moeilijk tot betrouwbare begrenzingen te komen. Binnen de meeste Celtic field-gebieden komen verschillende klassen, A-, B- en C-categorieën naast elkaar voor. Scherpe begrenzingen zijn lastig aan te geven.

Categorie A-terreinen, raatakkers met nog zichtbare wallen, zijn vooral waar te nemen in natuurgebieden; daar zijn ze het best bewaard gebleven. Het gaat dan met name om laat ontgonnen heidegebieden die in latere tijden niet of nauwelijks voorzien zijn van een jonge aanplant. Of de wallen (goed) waarneembaar zijn, hangt onder meer af van het observatievermogen van de uitvoerder en de soorten begroeiing. In uitgestrekte Celtic field-terreinen komen alle drie de categorieën voor: de goed bewaarde kern is gelegen in natuurterreinen, de B- en C-varianten in de aangrenzende gebieden die in agrarisch gebruik zijn.

Fossiele akkerlagen komen met name onder de wallichamen voor. In de binnengelegen velden zijn ze niet of nauwelijks te herkennen. Dat maakt het lateraal vervolgen van de akkerlaag – hét criterium voor de categorie B-terreinen – tot een lastige opgave. Exact begrenzen van in het veld onzichtbare raatakkers vereist dan ook een relatief dicht boorgrid dat geënt is op de oriëntatie van de vermeende walsystemen.

Prehistorische raatakkersystemen die zijn gesitueerd in landbouwgebieden zijn vaak aangetast door agrarische werkzaamheden. Soms zijn de voormalige wallen als lichte verhevenheden herkenbaar of als lichtgekleurde, aangeploegde banen in het donkerbruine bouwland. Af en toe is de fossiele akkerlaag herkenbaar in de boor, maar is deze meestal niet over grote afstanden te vervolgen, met uitzondering van de gebieden Odoorn-Schaapstreek en Klijndijk-Zuiderveld. Daar kon dan ook gericht worden geboord, in het verloop van het digitale walpatroon dat op het veldscherm van de veldcomputer te zien was.

In de meeste gevallen is het bodemprofiel in akkerbouwpercelen vrij rigoureus omgezet, tot in de C-horizont. Het reliëf is dan volledig verdwenen als gevolg van ploegen, egalisatie of zandwinning. Deze vaststelling heeft geleid tot het besef dat een nuancering van categorie C op zijn plaats is. Categorie C was, tijdens de veldtoets

(visuele inspectie en booronderzoek) gedefinieerd als 'locaties waar op basis van het vooronderzoek (bureau studie) verondersteld werd dat er een Celtic field aanwezig zou zijn, maar waar dit niet is aangetroffen'. Het ontbreken van aanwijzingen kan enerzijds het gevolg zijn van ingrijpende verstoringen die sporen van een Celtic field volledig hebben uitgewist. Anderzijds is het ook mogelijk dat er nooit een Celtic field aanwezig was. Indicaties uit het bureauonderzoek (met name uit de AHN-analyse) wijzen dan weliswaar op een ruitvormig patroon, maar na de veldtoets is de aanwezigheid van een laatprehistorische raatakker gefalsificeerd. De patronen vormen andere, meestal jongere antropogene verschijnselen (laatmiddeleeuwse walsystemen, keerzones op akkers, historische tuinaanleg, etc.) of ze zijn ontstaan door AHN-bewerkingen. In dat laatste geval gaat het dus om virtuele ruitvormige patronen.

Deze constatering leidde dan ook tot een onderscheid in een klasse C en een nieuwe klasse D. Klasse C wordt gedefinieerd als zijnde 'locaties waar op basis van het vooronderzoek verondersteld werd dat er een Celtic field aanwezig zou zijn, maar waar dit niet is aangetroffen, vanwege verstoring van het bodemarchief'. Het is daarbij wel zeer aannemelijk dat er in de Late Prehistorie een Celtic field heeft gelegen. Klasse D wordt gedefinieerd als zijnde 'locaties waar op basis van het vooronderzoek verondersteld werd dat er een Celtic field aanwezig zou zijn, maar waar dit niet is aangetroffen vanwege het feit dat er nooit een Celtic field heeft gelegen'.

De toepassing van het AHN bij het traceren van nog onbekende prehistorische raatakkers is hoopgevend. Het biedt mogelijkheden voor de ontdekking van tot nu toe aan het oog onttrokken Celtic fields. Voortbouwend op de leermomenten uit deze pilot kunnen we stellen dat gebieden die laat zijn ontgonnen de hoogste potentie hebben. We denken dan aan heidegebieden waarvan bekend is dat die niet de belangstelling genoten van geïnteresseerde oudheidkundigen of aan heidegebieden die pas laat met bomen zijn beplant. Voor deze laatste categorie biedt het AHN vooralsnog geen adequate punt dichtheid om betrouwbare uitspraken te doen, maar de meer gedetailleerde AHN-2 lost dit probleem wellicht in de toekomst op. Het vermoeden is dat de grootste hoeveelheid nog onbekende Celtic field-terreinen is gelegen in agrarisch gebied. De wallen zijn weliswaar aangetast maar de subtiele verschillen zijn nog waarneembaar, weliswaar niet met het blote oog, maar wel met het AHN. De cruciale vraag daarbij is die naar de gaafheid van het bodemarchief. Immers, het onderzoek op de Kamperesch bij Weerdinge laat zien dat een veldtoets onmisbaar is. Ondanks de goede zichtbaarheid op de AHN-beelden blijken grote delen van het uitgestrekte ruitvormige areaal verstoord te zijn. Een intrigerende vraag is hoe we deze tegenstelling kunnen verklaren. Dat is dan ook de reden waarom er op dit terrein een proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd, waarvan aanpak en resultaten in het volgende hoofdstuk worden besproken.

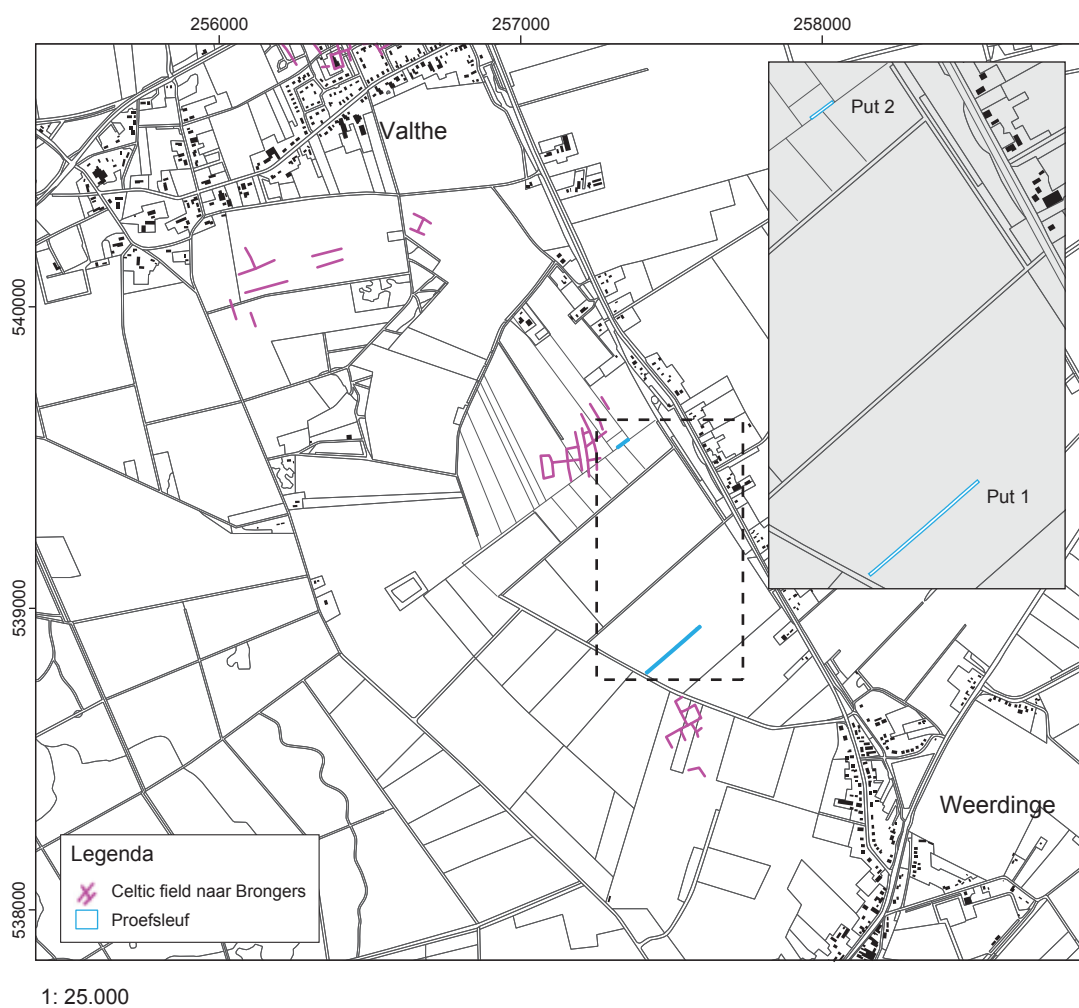
---

## Noten

101 Een strubbenbos is een bos dat ontstond door uitgroei van eikenstruiken. Vóór de teloorgang van de schaapskudden in Drenthe kwamen deze struiken nauwelijks boven de heide uit. Nadat de kudden zijn opgeheven, schoten de struiken door tot de huidige strubbenvegetatie.

102 Harsema 1974, 1982, 1991.





Afb. 14 Ligging van het Celtic field in Weerdinge met de locatie van de twee proefsleuven.

## 6 Proefsleuvenonderzoek op twee Celtic field-terreinen

Frank van der Heijden, Henk Vroon en Klaas Greving

### 6.1 Het proefsleuvenonderzoek op de Kamperesch te Weerdinge

#### 6.1.1 Inleiding

Het proefsleuvenonderzoek op de Kamperesch is uitgevoerd om een verklaring te vinden voor de discrepantie tussen het prachtig zichtbare raatakkerpatroon op het AHN en de verstoorde bodemdelen, die tijdens het booronderzoek aan het licht kwamen. Daarnaast was een aantal boringen lastig te interpreteren: in het noordwestelijke deel werd onder de bouwvoor een vlekkerige, gebande laag aangetroffen, die op basis van de homogeniteit sterk leek op een fossiele akkerlaag, maar waarbij de scherpe ondergrens duidde op een (veel) jonger proces.

Het veldwerk vond plaats van 3 tot en met 10 mei 2004.<sup>103</sup>

De opmerkelijke afwijking tussen AHN-beelden en boorresultaten leidt tot het formuleren van een aantal onderzoeksvragen:

- Wat is er nog aanwezig van het Celtic field-complex?
- Het AHN lijkt erop te wijzen dat een groot deel van het Celtic field nog in reliëf aanwezig is. In het veld is een wallenpatroon niet zichtbaar, ook een fossiele akkerlaag is niet in de boor waargenomen. Wat is de verklaring voor deze discrepantie?
- Is in het archeologisch vlak, ondergrond of profiel het patroon van wallen en velden nog te herkennen?
- Welke lagen zijn waar te nemen in het profiel en hoe zijn deze lagen te interpreteren?
- Hoe verhoudt de interpretatie van het gravend onderzoek zich tot de interpretatie van de resultaten van het booronderzoek?
- Zijn er andere grondsporen aanwezig uit de tijd dat de onderzoekslocatie in gebruik was als Celtic field? Zo ja, wat is de kwaliteit van deze grondsporen en wat is de aard daarvan?

Om deze vragen te beantwoorden, was het noodzakelijk een aantal proefsleuven te graven (afb. 14). Daarbij waren twee zaken van belang. Ten eerste de vlakken, voor de ruimtelijke verspreiding van eventueel aanwezige grondsporen en ten tweede de profielen, voor de verticale informatie van een eventuele aanwezigheid van een akkerlaag.

#### 6.1.2 Korte schets van het onderzoeksgebied

Op de Kamperesch bij Weerdinge zijn door Brongers (1976) op luchtfoto's uit 1952 en 1956 sporen van een Celtic field geïdentificeerd. Een belangrijke leidraad daarbij was de kaart van landmeter B.W. Cranssen die in 1833 in opdracht van Caspar Reuvs het Celtic field van Weerdinge vastlegde (zie afb. 4).<sup>104</sup>

Recente AHN-beelden wezen op de aanwezigheid van een uitgestrekt raatakkerpatroon ten westen van de Exlooërweg. Dit areaal is gesitueerd op een vochtig keileemplateau met sterk lemige vorstvaaggronden. Ondanks de stenenrijke bovengrond zijn deze gronden vanuit bodemkundig-landschappelijk perspectief een zeer geschikte locatie voor de aanleg van prehistorische akkers, vooral vanwege hun vrij grote natuurlijke vruchtbaarheid. De percelen op de Kamperesch zijn ook tegenwoordig in gebruik als bouw- en grasland.

#### 6.1.3 Werkwijze

In mei 2004 zijn er twee sleuven gegraven (afb. 14). De vlakken zijn vervolgens aangelegd door een graafmachine op luchtbanden. Van elke put is het vlak en het noordprofiel gedocumenteerd (vlak schaal 1:50; profiel schaal 1:20). Het vlak is gewaterpast door om de vijf meter een hoogtemaat te nemen over twee lijnen in de opgravingsput.

Put 1 is aangelegd in een zone die volgens het AHN-beeld het centrale deel van het Celtic field zou zijn. De sleuf was 5 meter breed en 235 meter lang. Bij de aanleg van het sporenveld is eerst de bouwvoor verwijderd. Vervolgens is een vlak aangelegd op het niveau waarop grondsporen duidelijk waarneembaar zouden moeten zijn. Aan de noordzijde is de put verdiept voor een beter zicht op het bodemprofiel.

Put 2 is aangelegd op een locatie waar aan het oppervlak een lichte verhevenheid zichtbaar was: een mogelijke wal van een Celtic field-systeem. Na overleg met de eigenaar is daar een sleuf gegraven met een lengte van 50 meter. Vervolgens is een vlak aangelegd op het niveau waar grondsporen leesbaar zouden moeten zijn. Dit niveau lag in deze put vrijwel direct onder de bouwvoor.



Afb. 15 Het bodemprofiel in de noordwand van werkput 2 laat zien dat de keileemafzettingen zich op een hoog niveau bevinden.

#### 6.1.4 Resultaten en discussie

In deze paragraaf worden de resultaten van het proefsleuvenonderzoek besproken en toegelicht. Daarbij wordt eerst ingegaan op de verticale informatie, bodemopbouw en het landschappelijke reliëf, gevolgd door de ruimtelijke informatie, de verspreiding en aard van de sporen.

##### De bodemopbouw en het landschappelijke reliëf

Op de vraag welke lagen waar te nemen zijn in het profiel en hoe ze te interpreteren zijn, kan de volgende korte omschrijving van de opbouw gegeven worden.

##### Put 1:

- Bouwvoor (20-25 cm)
- Uitspoelingshorizont
- Klei-inspoelingshorizont
- Onderin reliëfrijk keileemplateau plaatselijk afgedekt door dekzand

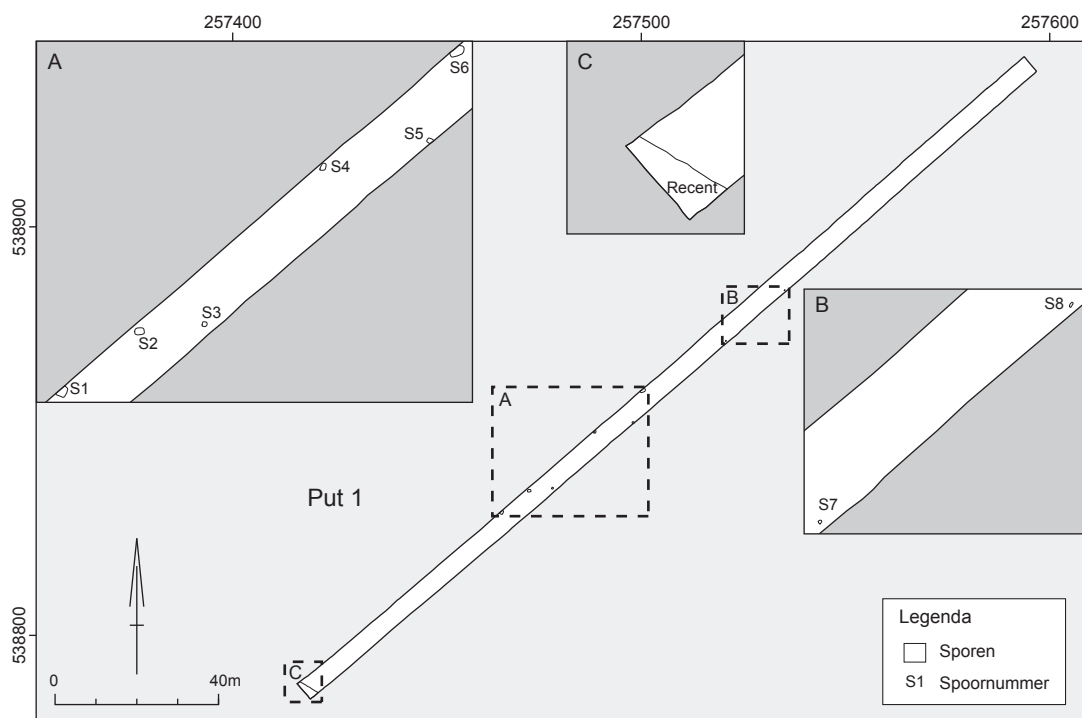
##### Put 2:

- Bouwvoor (25-40 cm)
- Dekzand (variërend in dikte)
- Reliëfrijk keileemplateau

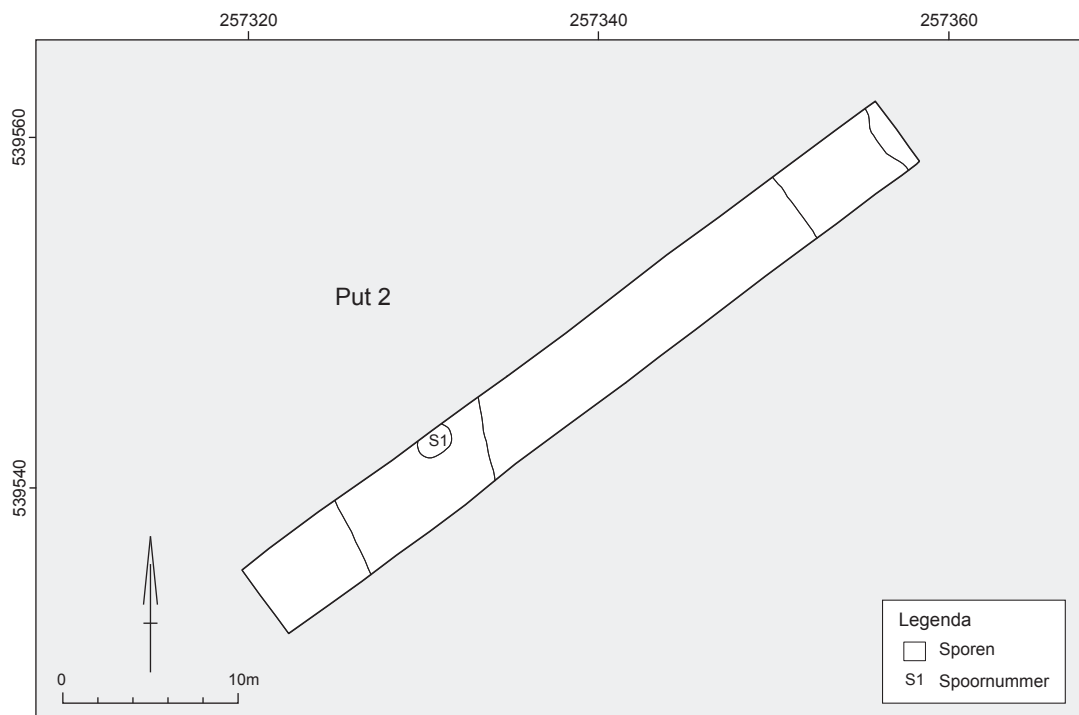
Beide profielen waren moeilijk leesbaar, vanwege de bodemvormende processen als verbruining en klei-inspoeling. Plaatselijk zitten de keileemafzettingen hoog (afb. 15). De top van dit keileempakket had een onregelmatig verloop. Daaroverheen had zich dekzand afgezet, waardoor de grillige hoogtevariaties in de keileem waren genivelleerd. De laag die tijdens het booronderzoek lastig interpreteerbaar was, manifesteert zich in het profiel als een klei-inspoelingshorizont. Fossiele akkerlagen zijn in beide putprofielen niet vastgesteld.

##### Grondsporen en structuren

Het resultaat van put 1 was een vrijwel spoorloos vlak met zeer weinig vondsten. Drie van de acht waargenomen sporen bleken van antropogene aard te zijn. Spoor 1 (deels vrij gelegd) had een doorsnede van 90 cm en was 20 cm diep. Spoor 2 was 100 cm in doorsnede en 3 cm diep. Beide zijn als een kuil te omschrijven. Spoor 5 had het uiterlijk van een paalspoor met een doorsnede van 40 cm en een diepte van 28 cm. Verder zijn drie scherven en acht stuks vuursteen verzameld. Deze laatste waren niet door mensenhand bewerkt; het bleek om natuurlijk vuursteen te gaan. In het vlak van put 2 tekende zich één grondspoor af; een kuil met een doorsnede van 210 cm en een diepte van 44 cm. Het profiel van deze kuil laat zien dat de ingraving reikte tot in de keileem. De eerste opvullingslaag bestond uit relatief schoon zand dat ingespoeld is. Daarna is de kuil vol geraakt met donkergrijs zand waarin zich houtskool en een groot brok ijzeroer is aangetroffen.



Afb. 16 De 235 meter lange sleuf (put 1) leverde drie antropogene sporen en vijf natuurlijke verkleuringen op.



Afb. 17 In put 2 tekende zich één kuil af.



Afb. 18 Het proefsleuvenonderzoek op de Kamperesch te Weerdinge leverde nauwelijks archeologische indicatoren op, maar bracht een beter inzicht in de bodemkundige situatie.

In het totaal blootgelegde oppervlak (1425 m<sup>2</sup>) zijn vier grondsporen aangetroffen. Het gaat om drie kuilen van wisselende omvang en diepte en een mogelijk paalspoor. De twee kleine kuilen in put 1 zijn niet nader te duiden. Deze tekenden zich bovendien vaag af. De kuil in put 2 is vermoedelijk een dichtgeslibde drenkkuil, met daarin een brok roest. De aard van de activiteiten die samenhangen met de aangetroffen grondsporen is op basis van de resultaten van dit onderzoek niet verder aan te geven.

### Discussie

De vragen die in het PvE zijn gesteld, kunnen als volgt worden beantwoord:

Wat is er nog aanwezig van het Celtic field-complex?

Er zijn in het veld geen verschijnselen vastgesteld die erop wijzen dat er in het verleden een Celtic field-complex aanwezig geweest is.

Het AHN lijkt erop te wijzen dat een groot deel van het Celtic field nog in reliëf intact aanwezig is. In het veld is een wallenpatroon niet zichtbaar, ook een fossiele akkerlaag is niet in de boor waargenomen. Wat is de verklaring voor deze discrepantie?

De discrepantie met de AHN-beelden die duiden op de aanwezigheid van een ruitvormig reliëf zijn wellicht veroorzaakt door de gevolgde interpolatiewijze of de computerbewerkingen, waardoor het ruitvormige patroon alleen in digitale vorm (virtueel) zichtbaar was. Een andere optie is dat het onderliggende reliëf van het keileemplateau een grillig (ruitvormig?) patroon heeft veroorzaakt. Dit effect is mogelijk versterkt door de bewerking van de ruwe hoogtegegevens.

Is in het vlak of het profiel het patroon van wallen en velden nog te herkennen?

Noch in het vlak, noch in het profiel is een patroon van hoger gelegen wallen of lagergelegen velden te herkennen (afb. 18).

Welke lagen zijn waar te nemen in het profiel en hoe zijn deze lagen te interpreteren?

In de profielen van beide putten was een eenvoudige opbouw zichtbaar, waarbij wel moet worden aangetekend dat de lagen moeilijk leesbaar waren, vanwege de bodemvormende processen als verbruining en klei-inspoeling. Achtereenvolgens waren keileemafzettingen te zien met een onregelmatig top, waar overheen zich dekzand had afgezet. Fossiele akkerlagen zijn in beide putprofielen niet vastgesteld.

Hoe verhoudt deze interpretatie zich tot de interpretatie naar aanleiding van het booronderzoek?

De laag die tijdens het booronderzoek lastig interpreteerbaar was, blijkt in het profiel een klei-inspoelingshorizont te zijn.

Zijn er andere grondsporen aanwezig uit de tijd dat de onderzoekslocatie in gebruik was als Celtic field? Zo ja, wat is de kwaliteit van deze grondsporen en wat is de aard van deze activiteiten?

Het proefsleuvenonderzoek heeft drie grondsporen opgeleverd, waarvan de aard en datering onduidelijk is.

Ofschoon het onderzoek weinig archeologische indicatoren heeft opgeleverd, hebben de proefsleuven cruciale informatie gegeneerd, met name over de aard van de ondergrond. Onder de bouwvoor blijkt zich een moeilijk leesbare bodem te bevinden, waarin processen van vertering en klei-inspoeling tot verbruining hebben geleid. In het keileemplateau is een schuine tot vrijwel recht-opstaande gelaagdheid zichtbaar, die door haaks georiënteerde erosiegeulen is doorsneden. Het vermoeden bestaat dat dit patroon voor een specifiek beeld in het reliëf heeft gezorgd. Dit eindproduct van een natuurlijk landschapsvormend proces tekent zich op een AHN-beeld af als een raatvormig patroon dat geïnterpreteerd is als de restanten van een Celtic field.

Deze hypothese betekent overigens niet dat er op deze locatie nooit een prehistorische raatakker heeft gelegen. Het kaartmateriaal van



1: 25.000

Afb. 19 Ligging van het Celtic field op het Noordsche Veld bij Zeijen met de locatie van de twee proefsleuven.

Reuvers uit 1833 maakt het aannemelijk dat hier wel degelijk een Celtic field lag. (Sub)recente agrarische activiteiten hebben dan de sporen van de raatakker gewist. Die delen zijn dan ook als een klasse C aan te merken en waarschijnlijk zijn andere delen, daar waar alleen AHN-aanwijzingen duiden op de aanwezigheid van een Celtic field, als klasse D te benoemen.

## 6.2 Het proefsleuvenonderzoek op het Noordsche Veld bij Zeijen

### 6.2.1 Inleiding

Het proefsleuvenonderzoek op het Noordsche Veld bij Zeijen richtte zich – net als dat op de Kamperesch te Weerdinge – op de evaluatie van de resultaten van het booronderzoek (afb. 19). Het belangrijkste onderwerp van het onderzoek waren die delen van het Celtic field die op grond van het booronderzoek in de A- en B-categorie waren geplaatst. De aanwezigheid van intacte wallen op het Noordsche Veld maakte deze locatie bovendien geschikt voor het verkrijgen van een beter inzicht in een duidelijk, onge-

stoord referentieprofiel. Daarnaast was het voor de waardering van een akkercomplex van belang of er op de locatie grondsporen aanwezig zouden zijn die samenhangen met het gebruik als akker, zoals ploegkrassen.

Het veldwerk vond plaats van 29 november tot en met 3 december 2004.<sup>105</sup> Voorafgaand aan het onderzoek is een Programma van Eisen opgesteld, waarin de vraagstellingen, operationalisering en de praktische richtlijnen voor de uitvoering van het onderzoek zijn omschreven. De concrete vragen waar het onderzoek antwoord op diende te geven waren:

- Wat is er nog aanwezig van het Celtic field-complex?
- Het AHN wijst erop dat een groot deel van het Celtic field (in reliëf) nog intact is en is aangemerkt als A-categorie. In het veld is het wallenpatroon echter niet aangetroffen. Wat is de verklaring voor deze discrepantie?
- Is in het vlak of in het profiel het patroon van wallen en velden nog waarneembaar?
- Welke lagen zijn waar te nemen in het profiel, wat is de bodemopbouw en hoe kan het geheel worden geïnterpreteerd?
- Hoe verhoudt deze interpretatie zich tot de waarnemingen tijdens het booronderzoek?



Afb. 20 In het natuurgebied zijn de wallen en velden goed herkenbaar vanwege de afwijkende begroeiing.

- Zijn er sporen aanwezig uit de tijd dat het terrein in gebruik was als akker? Zijn er oudere of jongere sporen aanwezig?
- Zo ja, uit welke periode, wat is de aard en wat is de gaafheid ervan?

### 6.2.2 Korte schets van het onderzoeksgebied

Het Celtic field op Noordsche Veld bij Zeijen kan met recht worden omschreven als de best onderzochte prehistorische raatakker van Nederland. Het is met enige regelmaat het onderwerp van intensieve studies, zoals het gravend onderzoek dat Van Giffen daar startte in 1917 en het multidisciplinaire onderzoek uitgevoerd door Spek et al.<sup>106</sup> Het Noordsche Veld is een uitgestrekt heidegebied dat in handen is van Staatsbosbeheer (afb. 20). Het Celtic field strekt zich nog verder uit, tot ver in de akkerbouwpercelen.

Globaal is het gebied in twee landschappelijke eenheden in te delen, op grond van geomorfologische, geologische en bodemkundige kenmerken.<sup>107</sup> Het westelijke deel bestaat uit een 30 tot

60 cm dik pakket zand. De bovenste laag bestaat voornamelijk uit fijn eolisch Oud Dekzand afgezet in het Weichselien. De onderste laag bestaat uit matig grof glaciaal keizand, ontstaan in het Saalien als gevolg van het eroderen van de top van de keileem. Daaronder bevindt zich een sterk lemig keileemplateau, dat eveneens gevormd is in het Saalien. In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied is het onderliggende keileemplateau volledig geërodeerd. Daar ligt een dik pakket zwak lemig dekzand.

### 6.2.3 Werkwijze

Eind november 2004 is het veldwerk van start gegaan met het graven van twee proefsleuven. Bij het verzoek om betredingstoestemming werd duidelijk dat de eigenaren van de belendende percelen (in agrarisch gebruik) geen medewerking aan het onderzoek wensten te verlenen. Het proefsleuvenonderzoek beperkte zich dan ook tot de percelen die in eigendom zijn van Staatsbosbeheer. De locatie van de eerste proefsleuf is bepaald aan de hand van het nog

aanwezige reliëf in overleg met medewerkers van Staatsbosbeheer. Besloten werd de proefsleuf aan te leggen parallel aan een zandpad gelegen aan de oostkant van het terrein. Daar was sprake van een duidelijk reliëf zodat het mogelijk zou zijn een inzicht te krijgen in een doorsnede van wal tot wal. Bovendien had deze locatie het praktische voordeel dat deze makkelijk was af te zetten. De sleuf zou daarmee een lengte krijgen van 50 meter en een breedte van 4 meter. De locatie van de tweede proefsleuf stond niet op voorhand vast. Het doel van deze tweede sleuf was een beeld te krijgen van een Celtic field van de B-categorie: hoe manifesteert zich dat in vlak en profiel? Wat zijn de kenmerken? Echter, binnen het gebied waar toestemming voor het onderzoek verkregen was, bleek geen locatie aanwezig te zijn waar een deel van het Celtic field tot de B-categorie gerekend kon worden. Deze situatie deed ons besluiten de locatie van de tweede proefsleuf te bepalen in overleg met Henk Vroon op basis van de resultaten van het bodemkundig onderzoek in put 1. Er is gekozen voor een locatie met een sterk afwijkend beeld om zo meer inzicht te krijgen in de verschillen die binnen een prehistorische raatakker aanwezig zijn. De nadruk lag daarbij op de bodemkundige aspecten, vandaar dat is besloten de tweede, smalle proefsleuf aan te leggen voor de registratie van de bodemopbouw. Deze put mat 22 x 2 meter. De vlakken zijn aangelegd door een graafmachine op rupsbanden. Vervolgens is een vlak aangelegd waarbij het uitgegraven sediment gescheiden is gehouden van de eerder verwijderde bovengrond. Van elke put is het vlak en het noordprofiel gefotografeerd. Het vlak (schaal 1:50) en profiel (1:20) zijn getekend. Verder is het vlak gewaterpast door om de vijf meter een hoogtemaat te nemen over twee lijnen in de opgravingsput. De aanwezige sporen zijn gedocumenteerd en genummerd. Vervolgens is met behulp van een guts de diepte van elk spoor bepaald en is uit de grotere sporen met behulp van een troffel een geringe hoeveelheid vondstmateriaal verzameld om de sporen te dateren.

In put 1 is parallel aan de lange putwand een smalle sleuf gegraven met een diepte van ca. 0,5 m om zo het profiel goed te kunnen documenteren. In put 2 is, nadat het vlak is gedocumenteerd vanaf de beide kopse kanten de put over een lengte van 4 m ongeveer 1 m verdiept.

## 6.2.4 Resultaten en discussie

### Put 1: bodemopbouw en het landschappelijk reliëf

De stratigrafie van het profiel van de eerste proefsleuf laat zich als volgt omschrijven:

Profielopname 1, in de wal:

- 1 Bodem/Gt code (bodemkaart schaal 1:50.000): Y23-VII\*
- 2 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) > 140 cm –mv
- 3 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) > 180 cm –mv
- 4 Bodemgebruik: heide/grasland
- 5 Benaming: lemig fijn zandige moderpodzolgrond
- 6 Bijzonderheden: tot op een diepte van 35 cm –mv is het profiel recentelijk omgewerkt. In het profiel zijn duidelijke ploegsporen



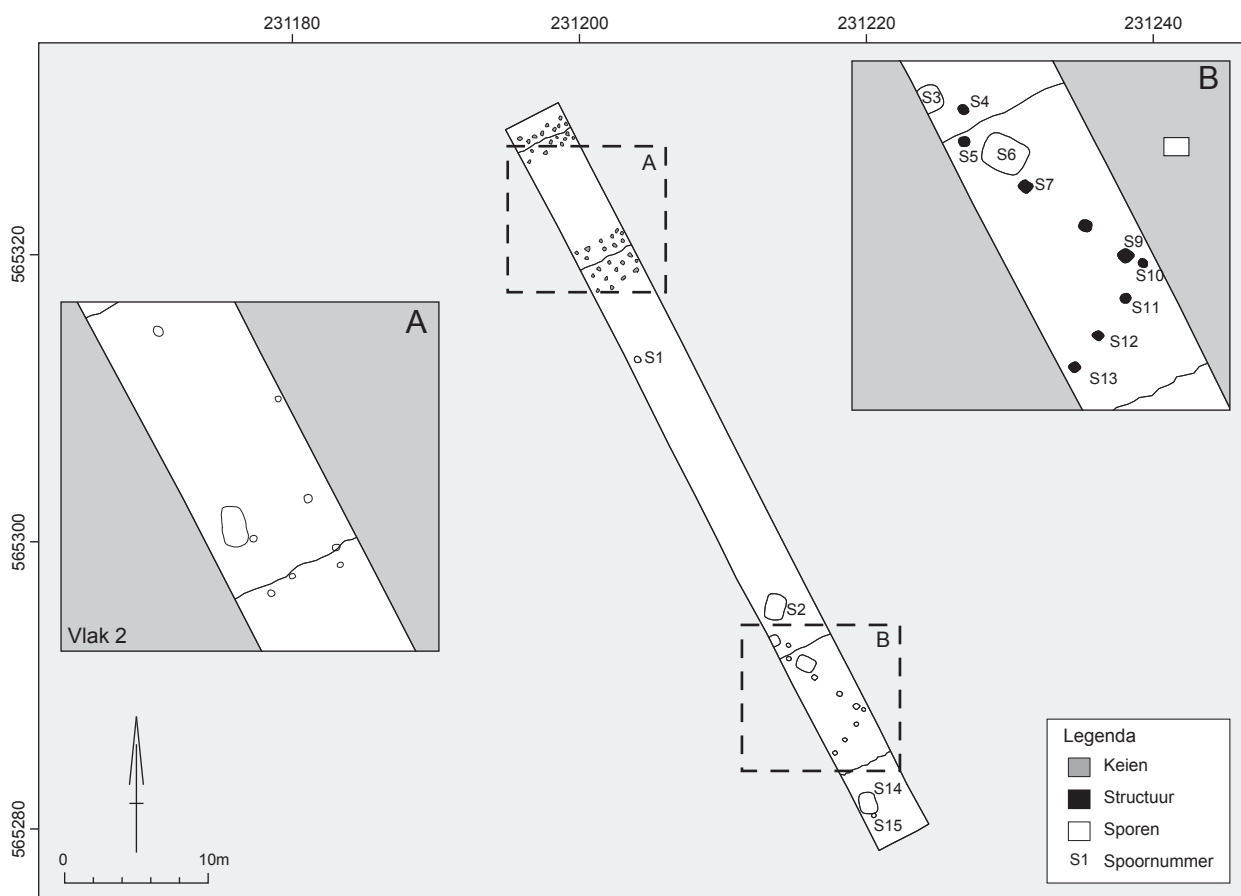
Afb. 21 Het profiel van put 1 vertoont duidelijke ploegsporen.

zichtbaar (afb. 21). De beworteling van de huidige vegetatie loopt door tot ca. 100 cm –mv. Het gehele bodemprofiel (tot 180 cm –mv) is gevormd in Oud Dekzand. De Bw-horizont, die is aangetroffen op een diepte van 47 cm –mv, mag niet worden gerekend tot de oude cultuurlaag. Een Bw-horizont ontstaat door verwerking en bioturbatie. Later kan de Bw-horizont door bijvoorbeeld verzurende omstandigheden degraderen tot een moder- of een haarpodzol. De vrij dikke recente bouwvoor is vooral ontstaan door beakkering (graan) in de 20e eeuw.

- 7 Van 34 tot 46 cm –mv is een redelijk gave homogene oude cultuurlaag aanwezig. In de oude cultuurlaag zijn vaag de resten van een moderpodzol (overgangshorizont, BC) waar te nemen.

Profielopname 2, in het veldje in het midden van een raatakker:

- 1 Bodem/Gt code (bodemkaart schaal 1:50.000): Hd23-VII\*
- 2 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) > 140 cm –mv
- 3 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) > 180 cm –mv
- 4 Bodemgebruik: heide/grasland
- 5 Benaming: lemig fijn zandige haarpodzolgrond
- 6 Bijzonderheden: tot op een diepte van 40 cm –mv is het profiel recentelijk omgewerkt (duidelijk ploegsporen). De beworteling van de huidige vegetatie loopt door tot ca. 80 cm –mv. Het gehele bodemprofiel (tot 180 cm –mv) is gevormd in Oud Dekzand. De Bw-horizont, die is aangetroffen op een diepte van 42 cm –mv, mag niet worden gerekend tot de oude cultuurlaag. In dit bodemprofiel is de moderpodzol als gevolg van verzurende omstandigheden aan het degraderen. Uiteindelijk zal in dit bodemprofiel een felrood gekleurde haarpodzolgrond (met veel humusfibers) ontstaan. De vrij dikke recente bouwvoor is, zoals hierboven aangegeven, ontstaan door beakkering (graan) in de 20e eeuw.
- 7 Van 35 tot 42 cm –mv is een redelijk gave homogene oude cultuurlaag aanwezig. In de oude cultuurlaag zijn vaag de resten van een moderpodzol (overgangshorizont, BC) waar te nemen.



Afb. 22 Put 1 leverde twee clusters grondsporen op. In het zuidelijk deel is een deel van een mogelijke huisplattegrond herkend. Deze is te relateren aan een bewoningsfase die voorafging aan het gebruik van de locatie als Celtic field.

### Put 1: grondsporen en structuren

Tijdens de aanleg van het vlak zijn op twee niveaus sporen aangetroffen. Net onder de bouwvoor bleek het perceel in het verleden een keer wat dieper geploegd. Waarschijnlijk is dit gebeurd in de eerste helft van de 20e eeuw toen het gebied is ontgonnen. Deze ploegsporen zijn ca. 50 cm diep (afb. 21) en lijken het resultaat te zijn van een eenmalige activiteit. Net onder de bouwvoor was in het eerste vlak ook het restant van het walsysteem van het Celtic field duidelijk zichtbaar. Weliswaar is ook dit deel eenmaal aangeploegd, maar de wallen waren duidelijk zichtbaar als homogene, bruinigrijze banen in het vlak.

Er zijn twee clusters aan grondsporen aangetroffen (afb. 22). De eerste ligt in het zuidelijke deel en bestaat uit paalsporen en grote kuilen. De paalsporen hebben een diameter van 20 tot 30 cm en zijn ca. 40 cm diep. De paalsporen vormen hoogstwaarschijnlijk een deel van een structuur, mogelijk een huisplattegrond. Vanwege de beperkte uitsnede zijn de afmetingen daarvan voorsnog onbekend. Bij deze plattegrond zijn vier grote kuilen aangetroffen (sporen 2, 3, 6 en 14); ze zijn enigszins rechthoekig en meten 1 x 1,5 m. Ook van deze sporen is met behulp van een guts de diepte bepaald; deze

varieert van 20 tot 42 cm. Uit drie van deze kuilen is vondstmateriaal verzameld voor dateringsdoeleinden. Opmerkelijk is dat de meeste sporen van deze structuur zich onder het wallichaam van het Celtic field bevinden, wat ook geldt voor een van de grote kuilen. De tweede cluster sporen kwam tevoorschijn tussen de keienbanen en onder het wallichaam aan de noordzijde van de put (vlak 2). Het gaat om een grote kuil van 1,20 m bij 70 cm met een diepte van 12 cm en zeven kleine ronde sporen met een diameter van ca. 10 cm. Van twee daarvan is met een gutsboor de diepte bepaald; deze zijn 5 en 9 cm diep. De kleine sporen vormen geen duidelijke configuratie. Het is bovendien niet zeker of het in alle gevallen om antropogene sporen gaat.

Bij de aanleg van het sporenvlak aan weerszijden van de noordelijke wal is een relatief grote hoeveelheid stenen aangetroffen in stroken van ca. 3 m breed. Het brede middendeel van de wal is geheel stenenvrij en ook in het veldje zijn geen grote stenen aangetroffen. Het lijkt er dan ook op dat de stenen door de prehistorische boeren bewust daar zijn gedeponeerd. Een optie is dat stenen die tijdens de aanleg van de eerste akkers naar boven werden geploegd, terzijde zijn gegoooid.



Afb. 23 Tussen de keienbanen in het noorden van put 1 kwam in het tweede vlak een forse kuil en een aantal kleine paalsporen tevoorschijn.

#### Put 2: bodemopbouw en het landschappelijk reliëf

Nadat het bodemkundig onderzoek van put 1 was afgerond, is met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm een locatie gezocht die qua bodemtype sterk afwijkend was van de locatie van de eerste proefsleuf. Deze plek werd gevonden op een afstand van 185 m ten zuidwesten van de eerste put. Keileem bevindt zich daar relatief ondiep onder het maaiveld. In het reliëf van het terrein is de wal nog enigszins zichtbaar, zij het niet zo geprononceerd als op de locatie van put 1.

De stratigrafie van het profiel van de tweede proefsleuf laat zich als volgt omschrijven:

Profielopname 4, ter hoogte van een minieme wal van een raatakker.

- 1 Bodem/Gt code (bodemkaart schaal 1:50.000): Zb23x-VI
- 2 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) 40-80 cm –mv
- 3 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) > 290 cm –mv
- 4 Bodemgebruik: heide/grasland

- 5 Benaming: lemig fijn zandige vorstvaagondergrond met keileem beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik
- 6 Bijzonderheden: het classificatiesysteem biedt momenteel geen oplossing voor vorstvaaggronden (Zb) met een dunne of matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag. Het bodemprofiel is tot op een diepte van 38 cm –mv recentelijk omgewerkt (duidelijke ploegsporen). De beworteling van de huidige vegetatie loopt door tot ca. 66 cm –mv. Het bodemprofiel (tot 71 cm –mv) is gevormd in keizand. Direct onder het keizand begint de keileem. Het keileempakket is op deze locatie ruim 2 meter dik. Onder de keileem bevindt zich het premorenale zand. De Bw-horizont, die is aangetroffen op een diepte van 51 cm –mv, mag niet tot de oude cultuurlaag worden gerekend. De vrij dikke recente bouwvoor is vooral ontstaan door beakkering (graan) in de 20e eeuw.
- 7 Van 38-51 cm –mv is een restant van een gave, redelijk gehomogeniseerde oude cultuurlaag aanwezig. In de oude cultuurlaag zijn resten van een verweringshorizont (Bw) waar te nemen.

Profielopname 5, in het midden van een veldje van een raatakker.

- 1 Bodem/Gt code (bodemkaart schaal 1:50.000): Zb23x-V\*
- 2 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG): 25-40 cm –mv
- 3 Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG): >180 cm –mv
- 4 Bodemgebruik: heide/grasland
- 5 Benaming: lemig fijn zandige vorstvaagondergrond met keileem beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik
- 6 Bijzonderheden: gelijk aan hierboven onder profielopname 4.
- 7 Het bodemprofiel is tot op een diepte van 34 cm –mv recentelijk omgewerkt (duidelijke ploegsporen). De beworteling van de huidige vegetatie loopt door tot ca. 60 cm –mv. Het bodemprofiel (tot 60 cm –mv) is gevormd in keizand. Direct onder het keizand begint de keileem. Op enkele plaatsen in de proefsleuf is een flauwe ontwikkeling van een veldpodzol waar te nemen. Het betreft slechts een aanzet en is met het blote oog nauwelijks waarneembaar. De keileem heeft een stagnerende werking op het verticale transport van het neerslagwater. Tijdens perioden met periodiek veel neerslag en weinig verdamping (winterperiode) treedt er in dit soort profielen tijdelijk een schijnspeigel op net boven de keileemlaag. Tijdens het maken van de proefsleuf was dit ook waar te nemen; er was sprake van plasvorming na het uitdiepen van de proefsleuf.
- 8 De Bw-horizont, die is aangetroffen op een diepte van 51 cm –mv, mag niet worden gerekend tot de oude cultuurlaag. De vrij dikke recente bouwvoor is vooral ontstaan door beakkering (graan) in de 20e eeuw.

#### Put 2: grondsporen en structuren

Bij de aanleg van het vlak is in deze put het restant van een oude akkerlaag aangetroffen. Ook is in het profiel de wal van het Celtic field nog vaag aanwezig. Grondsporen ontbreken in deze put. Dit is echter niet verwonderlijk gezien de bodemkundige situatie ter plekke: het is vrij vochtig. Daags na het graven van de sleuf hebben zich plassen op het vlak gevormd. Het gaat daarbij niet om

hoge grondwaterstand maar om stagnerend regenwater op de keileem. Deze relatief vochtige omstandigheden maken de locatie minder geschikt voor bewoning maar biedt voor beakkering een gunstige situatie. De bodem houdt daar het water gedurende het vroege voorjaar langer vast, zodat het jonge opschietende gewas in het voorjaar nog profijt heeft van de neerslag die is gevallen in de winter.

### Het vondstmateriaal

Uit vier sporen van put 1 is vondstmateriaal afkomstig (tabel 2). In totaal zijn er 24 aardewerkscherven aangetroffen die alle als 'handgevormd' en 'prehistorisch' zijn aan te merken. Op grond van de gebruikte magering, veronderstelde potvorm en bepaalde versieringselementen kan een aantal scherven wat nader gedateerd worden. Spoor 2 leverde het meeste materiaal op: 19 scherven en 22 stuks steen, waarvan een aantal als kooksteenfragment is herkend. Het gaat hier waarschijnlijk om nederzettingafval dat ergens in de loop van de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd in een kuil terecht is gekomen. Ook spoor 6 leverde een groot randfragment op met vingertopversiering dat in de Vroege IJzertijd is te plaatsen, of mogelijk nog ouder is (Late Bronstijd). Spoor 1 en spoor 3 bevatten beide aardewerkscherven die in de Vroege IJzertijd zijn te dateren.

Op grond van dit vondstmateriaal zijn de aangetroffen sporen te interpreteren als een huisplaats uit de Vroege IJzertijd.

### Discussie

De onderzoeksvragen zoals deze in het PvE waren geformuleerd, kunnen als volgt worden beantwoord:

*Wat is er nog aanwezig van het Celtic field-complex?*

De proefsleuven op het Noordsche Veld hebben aangetoond dat het aangesneden reliëf van het complex nog vrij intact is. Wel is

het onderzochte perceel eenmalig wat dieper geploegd maar dit heeft er niet voor gezorgd dat de wallichamen en fossiele akkerlagen volledig zijn verdwenen.

*Het AHN wijst erop dat een groot deel van het Celtic field nog intact is (in reliëf) en aangemerkt kan worden als categorie A. In het veld is het wallenpatroon echter niet aangetroffen. Wat is de verklaring voor deze discrepantie?*

Vanwege de niet verleende betredingstoestemming was het helaas niet mogelijk deze vraag te beantwoorden.

*Is in het vlak of in het profiel het patroon van wallen en velden nog waarneembaar?*

Zowel in het vlak als in de profielen is de akkerlaag en het patroon van het Celtic field goed waarneembaar.

*Welke lagen zijn waar te nemen in het profiel, wat is de bodemopbouw en hoe kan het geheel worden geïnterpreteerd?*

De profielopnamen bevestigen het beeld dat het Noordsche Veld op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige eigenschappen in twee deelgebieden uiteenvallen. In het westen is, als gevolg van de aanwezigheid van de keileem relatief ondiep onder het oppervlak, sprake van een relatief vochtige situatie. Dit uit zich in het ontstaan van een schijngrondwaterspiegel als stagnerend regenwater. Deze locatie blijft tijdens droge zomers dan ook langer geschikt voor agrarische doeleinden. De keerzijde is dat het bij extreem nat weer te vochtig zal zijn. Hier kan zich onder bepaalde omstandigheden een veldpodzol ontwikkelen.

In het oostelijk deel ontbreekt de keileem. Dit is dan ook een relatief droge locatie die in tijden van weinig neerslag snel te droog zal zijn. Als gevolg hiervan is hier een moderpodzol ontstaan die zich op termijn kan gaan ontwikkelen tot een haarpodzol.

| Put | Vlak | Spoor > 1 cm <sup>2</sup> | N-AW | G-AW | N-ST | G-ST  | Type | Magering         | Datering          | Opmerking                                    |
|-----|------|---------------------------|------|------|------|-------|------|------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| 1   | 1    | 1                         | 1    | 24,6 | -    | -     | wand | zand             | VYT               | driedledige pot; gepolijst oppervlak         |
| 1   | 1    | 2                         | 10   | 41,2 | -    | -     | wand | granietgruis     |                   |                                              |
| 1   | 1    | 2                         | 7    | 21,4 | -    | -     | wand | potgruis         |                   | secundair verbrand                           |
| 1   | 1    | 2                         | 1    | 13,8 | -    | -     | wand | potgruis         | LBT/VYT           | staftband                                    |
| 1   | 1    | 2                         | 1    | 3,7  | -    | -     | rand | potgruis         |                   |                                              |
| 1   | 1    | 2                         | -    | -    | 5    | 64    |      |                  |                   | kwartsitische zandsteen; kooksteenfragmenten |
| 1   | 1    | 2                         | -    | -    | 1    | 19,8  |      |                  |                   | kwarts                                       |
| 1   | 1    | 2                         | -    | -    | 3    | 43,2  |      |                  |                   | graniet                                      |
| 1   | 1    | 2                         | -    | -    | 1    | 6     |      |                  |                   | onbekend                                     |
| 1   | 1    | 2                         | -    | -    | 1    | 61,8  |      |                  |                   | conglomeraat                                 |
| 1   | 1    | 2                         | -    | -    | 11   | 122,4 |      |                  |                   | gerold vuursteen                             |
| 1   | 1    | 3                         | 1    | 6,1  | -    | -     | wand | granietgruis     | VYT               | mogelijk terpaardewerk                       |
| 1   | 1    | 3                         | 1    | 7,4  | -    | -     | wand | zand en potgruis |                   | wandoppervlak glad afgewerkt                 |
| 1   | 1    | 3                         | -    | -    | 1    | 26,8  |      |                  |                   | graniet                                      |
| 1   | 1    | 6                         | 1    | 31,1 | -    | -     | rand | granietgruis     | VYT, mogelijk LBT | vingertopversiering op rand                  |
| 1   | 1    | 6                         | 1    | 13,3 | -    | -     | wand | granietgruis     | VYT               |                                              |
| 1   | 1    | 6                         | -    | -    | 1    | 9,1   |      |                  |                   | gerold vuursteen                             |

Tabel 2 Een beschrijving van het vondstmateriaal uit vier sporen van put 1.

De huidige bouwvoor is 20 cm dik. Deze is relatief rijk aan minerale stoffen wat erop wijst dat er bemesting heeft plaatsgevonden. Het perceel blijkt lange tijd als graanakker in gebruik te zijn geweest.

*Hoe verhoudt deze interpretatie zich tot de waarnemingen tijdens het booronderzoek?*

Deze waarnemingen in de profielen bevestigen het beeld dat op basis van het booronderzoek was verkregen, zij het dat de profielwaarnemingen meer detailgegevens hebben opgeleverd.

*Zijn er sporen aanwezig uit de tijd dat het terrein in gebruik was als akker? Of zijn er oudere of jongere sporen aanwezig?*

Afgezien van de cultuurlaag zijn geen sporen aangetroffen die gerelateerd zijn aan het gebruik van de locatie als akkercomplex. Wel zijn oudere bewoningssporen aangetroffen onder de wallichamen van de raatakker. Geconcludeerd kan worden dat dit gebied voor de aanleg van de wallen bewoond was; het maakte vermoedelijk onderdeel uit van een prehistorische huisplaats uit de Vroege IJzertijd of de Late Bronstijd. Na het verlaten van het erf werd de locatie in gebruik genomen als akkerareaal en ontwikkelde zich gaandeweg een wallichaam.

*Zo ja, uit welke periode, wat is de aard en wat is de gaafheid ervan?*

De sporen in put 1 zijn te interpreteren als een huisplaats uit de Vroege IJzertijd/Late Bronstijd die door een latere walopwerping is afgedekt. De sporen zijn goed zichtbaar en tot een redelijke diepte bewaard gebleven.

Het onderzoek op het Noordsche Veld heeft onmiskenbare sporen van bewoning en akkerlagen aangetoond alsmede een veel beter inzicht gegeven in de variatie van de bodem. Er zijn duidelijkvochtiger delen aanwijsbaar en delen die door de prehistorische boeren zijn gebruikt, eerst als nederzittingslocatie vervolgens als akkerareaal. Uit eerdere opgravingen was al bekend hoe rijk dit monument is (zie paragraaf 2.7). In ons onderzoek is dat nogmaals aangetoond. In werkput 1, slechts 200 m<sup>2</sup>, groot, is een wereld aan archeologische sporen, steenbanen en akkerlagen aangesneden

waaruit bovendien blijkt dat de gaafheid ervan goed is. Dit ondanks het feit dat op deze locatie ergens in de 20e eeuw graan is verbouwd en er dieper is geploegd.

## 6.3 Evaluatie van de proefsleuvenonderzoeken

Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat kleinschalig gravend onderzoek belangrijke informatie toevoegt aan het beeld dat op basis van het booronderzoek was verkregen. In de eerste plaats is het mogelijk ruitvormige patronen die op de AHN-beelden zeer overtuigend lijken op prehistorische raatakkers te ontmaskeren. Het onderzoek op de Kamperesch laat zien dat een natuurlijke situatie in de ondergrond, in dit geval de schuingestelde gelaagdheid in het keileemplateau, kan leiden tot een patroon dat sterk lijkt op een ruitvormig patroon van een Celtic field. De kans is zeer groot dat delen van dit 'Celtic field' alleen in virtuele vorm bestaan; die zijn dan ook als klasse D bestempeld.

In de tweede plaats heeft het gravende onderzoek op het Noordsche Veld laten zien dat de gaafheid van sporen, akkerlagen en steenbanen op die locatie goed is. Het waarschuwt ons wel voor de gevolgen van diepere bodembewerking. Een eenmalige diepere ploegactiviteit levert minder verstoringen op dan gedacht, maar een herhaald ploegproces is desastreus voor het bodemarchief. Dan blijven alleen de diepere sporen als waterputten bewaard. Alle waardevolle ondiepere elementen die kenmerkend zijn voor een Celtic field-complex, zoals wallichamen, akkerlagen, ploegkrassen, erfafscheidingen en (oudere) huisplaatsen, zijn dan verdwenen.

Naast deze bewustwording van de kwetsbaarheid van een Celtic field-complex heeft het proefsleuvenonderzoek ook het beseft laten groeien dat een degelijke bodemkundige kennis in het veld onmisbaar is om tot een goede interpretatie te komen. Waarderend onderzoek in het veld naar Celtic fields zou dan ook altijd een bilaterale basis moeten hebben: samenwerking met een bodemkundig specialist is aanbevelingswaardig.

## Noten

103 CIS-code 6379.

104 Brongers 1973.

105 CIS-code 8086.

106 Van Giffen 1918, 1940b, 1949; Spek et al. 2003.

107 Spek et al. 2003.



## 7 Aanbevelingen voor de inventarisatie en waardering van Celtic field-terreinen

Theo Spek

### 7.1 Inleiding

Gezien de snelle ruimtelijke ontwikkelingen in de Nederlandse zandgebieden kan worden aangenomen dat de komende jaren diverse Celtic field-terreinen in Drenthe, Overijssel, Gelderland en Utrecht onderwerp van planologische discussie zullen worden. Om deze terreinen op waarde te kunnen schatten, is het nodig om op korte termijn over een transparante, goed onderbouwde en breed geaccepteerde methodiek voor onderzoek en waardering van Celtic field-terreinen te kunnen beschikken. Deze methodiek kan door de desbetreffende overheden (gemeente, provincie, rijk) worden ingezet bij de waardering van de reeds bekende Celtic field-terreinen, maar kan ook van nut zijn wanneer in de toekomst mogelijk nieuwe Celtic fields worden ontdekt.

De ervaringen die zijn opgedaan tijdens het in dit rapport beschreven verkennende onderzoek worden hier gebundeld tot een reeks concrete aanbevelingen voor de inventarisatie en waardering van Celtic fields. Hoewel het in eerste instantie getest is op Celtic fields in Drenthe kan de methode als blauwdruk dienen voor inventarisatie en waardering van Celtic fields in andere provincies. Achtereenvolgens gaat het om de randvoorwaarden en specificaties voor:

- 1 het voorbereidende bureauonderzoek (zie 7.2);
- 2 de visuele inspectie, de veldkartering en het verkennend booronderzoek (zie 7.3);
- 3 de archeologische waardering (zie 7.4).

### 7.2 Voorbereidend bureauonderzoek

Een zorgvuldig uitgevoerd bureauonderzoek is essentieel voor een succesvolle veldinventarisatie en aansluitende waardering van Celtic field-terreinen. De ervaring leert dat als het bureauonderzoek te snel en oppervlakkig is uitgevoerd, er later in het veld veel tijd verloren gaat met het zoeken naar wallen, hoekplaatsen en veldjes van het desbetreffende Celtic field. Bovendien komen de veldonderzoekers vaak voor verrassingen te staan ten aanzien van de verstoring van het bodemprofiel als gevolg van grondgebruiksvormen in het verleden. Investerings in bureauonderzoek verdienen zich dan ook vrijwel altijd terug door middel van een grotere efficiëntie van het veldwerk.

Een betrouwbaar bureauonderzoek van (vermeende) Celtic field-terreinen dient te voldoen aan twee hoofdvoorwaarden:

- 1 Het dient *interdisciplinair* van opzet te zijn, omdat alleen dan een optimaal inzicht kan worden gekregen in de ruimtelijke opbouw, bodemopbouw, archeologische inhoud en mogelijke verstoringgraad van de desbetreffende terreinen.
- 2 Het is *GIS-geïntegreerd*, omdat alleen door middel van een nauwkeurige combinatie van digitale kaartlagen (AHN, luchtfoto's, bodemkaarten, topografische kaarten) een goed inzicht kan worden verkregen in de ruimtelijke opbouw van het Celtic field in het algemeen en de exacte ligging van de wallen, hoekplaatsen en veldjes in het bijzonder. Deze digitale aanpak van het bureauonderzoek vormt de noodzakelijke voorbereiding van de inzet van GPS-geïntegreerde veldcomputers tijdens het veldwerk.

De twee producten die tijdens het bureauonderzoek dienen te worden vervaardigd zijn:

- 1 een digitale atlas met alle relevante kaartgegevens (zie ook hieronder);
- 2 een rapport waarin de gebruikte bronnen en methoden worden omschreven alsmede de gedetailleerde analyse van alle onderdelen van het bureauonderzoek, waarop een gespecificeerde verwachting is gebaseerd.

Het uit te voeren bureauonderzoek verloopt via zeven stappen:

#### 7.2.1 Analyse ArchisII

Allereerst is een zorgvuldige analyse nodig van de Archis-gegevens van het desbetreffende Celtic field-terrein en de eventueel aanwezige archeologische waarnemingen en vondstmeldingen uit de directe omgeving van het Celtic field (binnen afstand van ca 300 m). Zoals bekend zijn de (vermeende) Celtic field-terreinen in Archis ondergebracht in het complextype ELCF. In de rapportage dienen voor elk Celtic field-terrein de volgende basisgegevens te worden vermeld: 1. monumentnummer; 2. plaats; 3. toponiem; 4. gemeente; 5. provincie; 6. kaartbladnummer Topografische Kaart 1:25.000; 7. centrumcoördinaten (X/Y); 8. huidig grondgebruik; 9. eerder verricht onderzoek. In de digitale atlas dient de kartografische

weergave van bovengenoemde ArchisII-gegevens (Celtic field én omgeving) als afzonderlijke kaartlaag te worden opgenomen met als ondergrond de meest recente versie van het Top-10 Vectorbestand (moderne topografische kaart). Voorts dient als afzonderlijke kaartlaag een IKAW-uitsnede van het desbetreffende AMK-terrein te worden opgeslagen in de digitale atlas, aangevuld met eventueel aanwezige andere archeologische verwachtingskaarten voor hetzelfde gebied.

### 7.2.2 Literatuuronderzoek

Voor een goed begrip van de opbouw en stratigrafie van de te onderzoeken Celtic fields is bestudering en verwerking van de literatuur over reeds eerder onderzochte Celtic fields in de desbetreffende regio en microregio een noodzakelijke voorwaarde. Naast het overzichtswerk van Brongers<sup>108</sup> en de historische studies van Reuvers<sup>109</sup> gaat het daarbij in de meeste gevallen om detailstudies van Celtic fields in de desbetreffende regio. De artikelen en rapporten in de literatuurlijst van dit rapport geven een actueel overzicht van de tot dusverre beschikbare literatuur over Celtic fields in Nederland (stand najaar 2007) en kunnen als eerste uitgangspunt worden gebruikt bij het uit te voeren literatuuronderzoek. In de rapportage van het voorbereidende bureauonderzoek dient inzicht te worden gegeven in de gebruikte literatuur en dient een voor het onderzoek relevante samenvatting van deze literatuur te worden gegeven. Indien in de kaartbijlagen van Brongers (1976) een meer gedetailleerde plattegrond van het desbetreffende Celtic field-terrein is weergegeven (netwerk van walstructuren), dient deze plattegrond te worden gescand en als kaartlaag aan de digitale atlas te worden toegevoegd.

### 7.2.3 Luchtfoto-analyse

Wanneer een voormalig Celtic field-terrein tussen ca. 1930 en nu geheel of gedeeltelijk gelegen was in een terrein met een relatief open vegetatie (akkerland, grasland, heide etc.), dan is een zorgvuldige bestudering van enkele luchtfotoseries uit verschillende tijdvakken, en gemaakt onder verschillende vochtcondities van de bodem, een belangrijke vereiste bij het voorbereidende bureauonderzoek. Deze luchtfoto-analyse dient bij voorkeur niet te geschieden aan de hand van secundaire literatuur (luchtfoto-atlassen etc.), maar op basis van origineel luchtfotomateriaal uit de archieven van de Topografische Dienst in Emmen. Voor een goed inzicht in het voorkomen van mogelijke sporen van Celtic fieldwallen en -veldjes dienen luchtfoto's van minimaal drie peilmomenten te worden bestudeerd, bij voorkeur uit duidelijk verschillende perioden (bijvoorbeeld a. 1930-1960; b. 1960-1980; c. 1980-heden). Verder verdient het aanbeveling om bij het selecteren van de foto's minimaal één serie te kiezen die onder relatief droge terreinomstandigheden is gemaakt en minimaal één serie die onder relatief natte omstandigheden is vervaardigd. De bestu-

deerde luchtfoto's dienen te worden gescand en gegeorefereerd. Vervolgens dienen ze te worden geïnterpreteerd. Dat wil zeggen dat mogelijke sporen van Celtic fields (met name de wallen) en eventuele andere cultuurhistorische (grafheuvels, karrensporen e.d.) en natuurlijke (pingo's, smeltwaterdalen, dekzandruggeten etc.) dienen te worden gemarkeerd met verschillende kleursymbolen (vlakken, lijnen, punten) en in een afzonderlijk kaartbestand dienen te worden opgeslagen. Deze luchtfoto-interpretatiekaart speelt samen met de AHN-interpretatie een belangrijke rol bij het traceren van Celtic field-sporen in het veld. Zowel de gescande en gegeorefereerde luchtfoto's als de digitale luchtfoto-interpretatiekaart worden aan het einde van het luchtfoto-onderzoek toegevoegd aan de digitale atlas.

### 7.2.4 AHN-analyse

Een van de belangrijkste onderdelen van een bureauonderzoek naar Celtic fields is de interpretatie van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De bewerking van dit digitale hoogtebestand heeft de laatste jaren een snelle ontwikkeling doorgemaakt, waardoor technische richtlijnen op dit gebied vrij snel zullen verouderen. Desondanks kan wel worden vastgesteld dat bij de uitvoering van het AHN-onderzoek minimaal drie stappen dienen te worden doorlopen:

- 1 SRM – De eerste stap is de vervaardiging van een zogenaamde *Shaded Relief Map* (SRM), waarbij een weergave van de hoogtes wordt gemaakt door het (laten) berekenen van strijklicht en slagschaduwen. Met deze methode kunnen Celtic fields met een relatief gaaf microreliëf zeer herkenbaar in beeld worden gebracht. Bij voorkeur dienen hierbij verschillende invalsrichtingen van het strijklicht te worden getest (de klok rond met intervallen van 45 graden). Dit omdat bijvoorbeeld Celtic fieldwallen die op een helling gelegen zijn bij de ene invalshoek veel beter zichtbaar zijn dan bij de andere invalshoek.
- 2 IM – De tweede stap is de vervaardiging van een zogenaamde *Image Map* (IM). Dit is de meest gebruikelijke methode voor het weergeven van AHN-hoogtegegevens. Het berekende verloop van de hoogtes tussen de verschillende gridpunten wordt hierbij weergegeven door middel van een oplopende kleurschaal.
- 3 AHN-interpretatiekaart – De derde stap is de interpretatie van de beide bovengenoemde kaarttypen met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van Celtic field-sporen, met name de wallen. Net als bij de luchtfoto-interpretatie dienen met name de waargenomen Celtic field-wallen met behulp van gekleurde lijnsymbolen nauwkeurig te worden ingetekend, daarnaast eventueel ook andere kenmerkende cultuurhistorische dan wel natuurlijke terreinkenmerken die in het veld van nut kunnen zijn. De resultaten van deze interpretatie worden opgeslagen in een afzonderlijke kaartlaag.

De resultaten van de drie stappen worden alle opgeslagen in de digitale atlas. In de rapportage worden de toegepaste bronbestan-

den en bewerkingsmethoden vermeld en wordt een gedetailleerde omschrijving gegeven van de mogelijke Celtic field-sporen die op de drie kaarten zichtbaar zijn.

### 7.2.5 Bestudering van fysisch-geografische kaarten en literatuur

Dit onderdeel van het bureauonderzoek spitst zich toe op de interpretatie van de voor het desbetreffende gebied aanwezige geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten en de verslaglegging daarvan in een korte tekst.

- **Geologie.** De door de Rijks Geologische Dienst uitgegeven Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000 is voor Drenthe vrijwel vlakdekkend beschikbaar (o.a. kaartbladen 12, 16 en 17). In de digitale atlas dient een gescande uitsnede van deze geologische kaart (met legenda van de desbetreffende geologische kaarteenheden) te worden opgenomen.
- **Geomorfologie.** De door Alterra (Wageningen) vervaardigde digitale Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000 dient als basis voor de geomorfologische interpretatie van het te onderzoeken Celtic field-terrein. Een uitsnede van deze kaart (met legenda van de desbetreffende geomorfologische kaarteenheden) dient te worden opgenomen in de digitale atlas.
- **Bodem.** De door Alterra (Wageningen) vervaardigde digitale Bodemkaart van Nederland 1:50.000 dient als basis voor de bodemkundige interpretatie van het te onderzoeken Celtic field-terrein. Een uitsnede van deze kaart (met legenda van de desbetreffende bodemkundige kaarteenheden) dient te worden opgenomen in de digitale atlas. Voorts dient te worden onderzocht of er ook meer gedetailleerde bodemkaarten van het gebied zijn vervaardigd (schaal 1:25.000 of schaal 1:10.000), bijvoorbeeld ten behoeve van ruilverkavelings- en landinrichtingsprojecten of bij boswachterijkarteringen. De hiertoe benodigde informatie kan worden verkregen bij de bibliotheek van de Universiteit Wageningen. Indien deze kaarten daadwerkelijk beschikbaar zijn, dient een gescand fragment te worden opgenomen in de digitale atlas.
- **Literatuur.** Op basis van de diverse gedrukte toelichtingen op bovengenoemde kaarten en meer algemene overzichten van de fysische geografie van Drenthe dient tijdens het bureauonderzoek inzicht te worden verkregen in de fysisch-geografische ligging en opbouw van het onderzochte Celtic field.<sup>110</sup> Dit inzicht dient als basis voor de rapportage.
- **Rapportage.** In de rapportage dienen de bronnen en resultaten van het fysisch-geografisch bureauonderzoek kort te worden besproken (paragraaf 'Fysisch-geografische ligging', richtlijn: 400-800 woorden). Daarbij dienen de volgende onderwerpen ter sprake te komen: 1. aard, samenstelling en genese van de bovenste geologische laag of lagen, waarbij ten aanzien van de geologische formaties en laagpakketten de moderne chronostratigrafie van De Mulder<sup>111</sup> als uitgangspunt geldt; 2. de geomorfologische en bodemkundig-landschappelijke ligging van

het onderzochte Celtic field-terrein en directe omgeving; 3. de opbouw van het bodemprofiel in en rond het desbetreffende Celtic field-terrein (natuurlijk bodemtype, bodemgradiënten, eventuele verstoringen etc.).

### 7.2.6 Bestudering van historisch-topografische kaarten

Veel Celtic field-terreinen lagen aan het begin van de 19e eeuw nog in de heide, maar hebben nadien een geheel ander begroeiings- en landgebruikstype gekregen, bijvoorbeeld als gevolg van heideontginningen of bebossingen. De kans dat daarbij verstoringen van het microreliëf en de bovengrond van het Celtic field zijn opgetreden, is reëel. Om die reden is een zorgvuldige bestudering van de voor het gebied beschikbare historisch-topografische kaarten uit de 18e tot en met 20e eeuw een belangrijk onderdeel van het bureauonderzoek. Bovendien kan met behulp van deze kaarten een betere inschatting worden gemaakt van de historisch-landschappelijke ligging van het desbetreffende Celtic field en kan soms ook een alternatieve verklaring (bijvoorbeeld historische houtwallen) worden gevonden voor waargenomen walstructuren in het veld. Voor Drenthe gaat het met name om de volgende kaarten:

- 1 *Hottingerkaart 1773-1793* (atlas Versfelt 2003);
- 2 *Franse Kaart van Drenthe 1811-1813* (atlas Versfelt & Schroor 2001);
- 3 *Kaart van Huguenin 1819-1829* (atlas Versfelt & Schroor 2005);
- 4 *Militaire Topografische Kaart ca. 1850*, schaal 1:50.000 (atlassen Uitgeverij Wolters Noordhoff, Groningen; digitaal en georeferereerd beschikbaar bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort);
- 5 *Chromotopografische Kaart ca. 1900* ('Bonne-bladen'), schaal 1:25.000 (atlassen Uitgeverij Robas, Zaandam en Uitgeverij Nieuwland, Tilburg; digitaal en georeferereerd beschikbaar bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort).

Zowel de in het rapport als in de digitale atlas dient een gescande kleurenuitsnede van de vijf bovengenoemde kaarten te worden opgenomen, de laatste twee kaarten bij voorkeur in georeferereerde vorm. Voorts dient in het rapport van het bureauonderzoek een korte paragraaf 'Historisch-geografische ligging' (richtlijn: 300-500 woorden) te worden opgenomen waarin wordt aangegeven hoe het historische cultuurlandschap ter plekke en rond het Celtic field in de periode van ca. 1800 tot ca. 2000 AD is veranderd en welke mogelijke consequenties deze veranderingen kunnen hebben gehad op het Celtic field-terrein zelf.

### 7.2.7 Digitale atlas

Alle kartografische resultaten van de bovengenoemde zes stappen worden op systematische wijze opgeslagen in een digitale atlas (Mapinfo, Arcview). Deze atlas is niet alleen een nuttig instrument bij het daaropvolgende veldwerk, maar is ook van groot belang voor de documentatie van het Celtic field-terrein in Archis.

### 7.2.8 Rapportage

Naast de vervaardiging van een digitale atlas is ook een korte rapportage een onmisbaar product van het bureauonderzoek. In dit rapport, dat voor een doorsnee Celtic field-terrein een omvang van vijf tot acht pagina's A4 (2500-4000 woorden) zal omvatten, dienen de bronnen, methoden, resultaten en interpretaties van alle bovengenoemde zeven stappen van het bureauonderzoek te worden weergegeven en afgesloten met een duidelijke conclusie over de archeologische verwachting van het desbetreffende Celtic field-terrein, zo nodig uitgesplitst in verschillende deelgebieden met afzonderlijke verwachtingswaarden. In deze conclusie dienen aan de orde te komen: 1. de op basis van het bureauonderzoek te verwachten omvang van het Celtic field-terrein; 2. de ruimtelijke variatie binnen het Celtic field-terrein ten aanzien van het al dan niet aanwezige microreliëf, de fysische geografische gesteldheid, historisch-geografische ligging en actuele ligging.

### 7.2.9 Tijdsbeslag

Uit onze ervaringen blijkt dat de uitvoering van het totale bureauonderzoek inclusief digitalisering ca. drie werkdagen (24 uur) vergt voor een groot Celtic field-terrein (> 30 ha), ca. twee werkdagen (16 uur) voor een middelgroot Celtic field-terrein (10-30 ha) en ca. één werkdag (8 uur) voor een klein Celtic field-terrein (< 10 ha). Indien in een bureauonderzoek meer dan één Celtic field-terrein wordt meegenomen, kan de benodigde tijd per terrein afnemen tot ca. 50% van de hierboven aangegeven richtgetallen. Bij bovengenoemde berekeningen gaan we ervan uit dat bij de meeste archeologische adviesbureaus en onderzoeksinstellingen de benodigde bronnen voor het overgrote deel binnen handbereik zijn (analoog dan wel digitaal) en dat het bureauonderzoek wordt uitgevoerd door onderzoekers die vaardig zijn met GIS-technieken.

## 7.3 Visuele inspectie, veldkartering en verkennend booronderzoek

### 7.3.1 Inleiding

Wie Celtic fields in het veld gaat onderzoeken, ziet zich direct voor het probleem gesteld dat de exacte ligging van de vroegere wallen en veldjes met het blote oog vaak moeilijk is vast te stellen. Niet alleen verhindert de vegetatie in veel gevallen een goed zicht, ook is de overgrote meerderheid van de voormalige Celtic field-wallen door latere ingrepen afgevlakt of zelfs geheel verdwenen. Alleen de voormalige hoekplaatsen, dat wil zeggen de plek waar twee voormalige wallen elkaar kruisten, zijn soms nog te zien als flauwe verhogingen (zandkopjes) van 50-80 cm hoog. Op het eerste gezicht lijken ze soms op een (afgevlakte) grafheuvel. Maar zelfs de hoek-

plaatsen zijn in veel Celtic fields volledig afgevlakt. Wie toch wil weten waar hij zich exact bevindt binnen het voormalige Celtic field, heeft onvoldoende steun aan een analoge luchtfoto of AHN-kaart, maar dient zijn toevlucht te zoeken tot de digitale en georeferencierte versie daarvan. Met behulp van een veldcomputer en een daaraan gekoppeld *high precision* GPS-systeem (minder dan 1 m nauwkeurig) kan de veldwerker precies zien waar hij zich bevindt binnen het voormalige Celtic field. Omdat voor een eventuele bescherming conform de Monumentenwet een grote nauwkeurigheid vereist is bij het inmeten van de desbetreffende objecten, verdient het aanbeveling om bij veldwerk binnen Celtic fields vanaf het begin met dit soort apparatuur te werken.

Overigens zijn de voormalige Celtic field-wallen in akkerbouwgebieden vaak het beste te zien direct na het ploegen van de akker. In het geval van de teelt van wintergewassen is dat in het najaar (omstreeks oktober), in het geval van zomergewassen in het vroege voorjaar (maart-april). De zomermaanden (mei-september) zijn vanwege de opgaande gewasgroei of natuurlijke plantengroei doorgaans de minst geschikte maanden voor veldwerk in voormalige Celtic fields.

### 7.3.2 Visuele inspectie

De ervaring leert dat een korte visuele inspectie van het terrein waarop sporen van vroegere Celtic fields worden vermoed een goede start is van een veldcampagne. Belangrijkste doel is om vast te stellen of het microreliëf en de bodemgesteldheid ter plaatse daadwerkelijk voldoende aanwijzingen geven om het desbetreffende terrein als een (potentieel) Celtic field-terrein te bestemmen. Blijkt dat na een zorgvuldige veldinspectie niet het geval te zijn, dan kan verder onderzoek achterwege blijven en dient het desbetreffende terrein in waarderingscategorie D te worden ondergebracht (zie 7.4). Wanneer er daarentegen voldoende aanwijzingen zijn, dient te worden overgegaan tot een meer gedetailleerde veldkartering (zie volgende subparagraaf).

De veldinspectie dient bij voorkeur door twee personen te worden uitgevoerd. De eerste persoon hanteert de GPS-gestuurde veldcomputer met de tijdens het bureauonderzoek vervaardigde digitale atlas en zorgt voor de verslaglegging in het veld (digitaal of analoog). De tweede persoon verricht de veld- en bodemwaarnemingen en hanteert daarbij een smalle gutsboor (1 m lang, 3 cm breed). De uit te voeren werkzaamheden zijn:

- 1 *Visuele inspectie van het microreliëf* – Hierbij wordt bekeken of de tijdens het bureauonderzoek waargenomen hoekplaatsen en wallen van het voormalige Celtic field daadwerkelijk in het veld waarneembaar zijn. Omdat de voormalige hoekplaatsen doorgaans in het veld nog het best zichtbaar zijn in de vorm van kleine heuveltjes, verdient het aanbeveling om als eerste hierop te gaan met behulp van veldcomputer en *high precision* GPS. Van daaruit kunnen dan de wallen worden gezocht.

Uiteindelijk doel is een goede indruk te krijgen van de gaafheid dan wel aantasting van het oorspronkelijk aanwezige microreliëf van het Celtic field. Middels een rondgang door het gehele terrein wordt een ruimtelijk overzicht verkregen dat wordt vastgelegd in een kort verslag. De praktijk leert dat het microreliëf van zandpaden en onverharde wegen vaak een goede eerste indruk biedt van de ligging van de vroegere Celtic field-wallen. Ter plekke van voormalige Celtic fields vertoont het pad vaak een karakteristiek golvend reliëf.

- 2 *Testboringen* – Tijdens de bovengenoemde rondgang door het veld worden zowel in hoekplaatsen als in wallen en veldjes een aantal testboringen verricht om vast te stellen hoe de bodemopbouw ter plaatse is, of er nog (sporen van) fossiele akkerlagen van het voormalige Celtic field in de bodem aanwezig zijn en wat de gaafheid van deze akkerlagen is. De boorpunten worden ingemeten met behulp van een *high precision* GPS en digitaal vastgelegd overeenkomstig de geldende normen van de KNA. De boordichtheid bedraagt voor deze extensieve vorm van onderzoek meestal niet meer dan twee gatsbyboringen per ha.
- 3 *Globale begrenzing Celtic field* – Indien mogelijk binnen de beperkte tijd dient ook te worden nagegaan waar de vermoedelijke buitengrenzen van het voormalige Celtic field-terrein globaal hebben gelegen. Dit maakt het mogelijk om het vervolgonderzoek nauwkeuriger in te plannen.
- 4 *Inventarisatie archeologische indicatoren* – Een van de meest overtuigende argumenten voor de voormalige aanwezigheid van een Celtic field ter plaatse is de ontdekking van wallen en velden gecombineerd met nederzettingsvondsten uit de IJzertijd (bijvoorbeeld aardewerkscherven en kookstenen). Tijdens de veldinspectie verdienen kleine ontsluitingen zoals molshopen, boomvallen, zandkuilen, zandverstuivingen en slootkanten bijzondere aandacht. De exacte ligging van eventueel aangetroffen vondsten dient te worden ingemeten met behulp van *high precision* GPS. De vondsten zelf moeten worden verzameld voor nadere analyse binnenshuis.

Voor een klein Celtic field-terrein (< 5 ha) is een veldinspectie van één dag per veldteam van twee personen voldoende om een betrouwbaar beeld te verkrijgen. Voor terreinen van 5-10 ha dienen twee dagen te worden begroot, voor nog grotere terreinen (> 10 ha) een navenant ruimer tijdsbeslag. De verslaglegging van de veldinspectie maakt deel uit van het na afloop van het totale veldwerk te vervaardiging rapport.

### 7.3.3 Veldkartering

Indien tijdens de visuele inspectie is vastgesteld dat het desbetreffende onderzoeksgebied inderdaad de restanten van een Celtic field bevat, dienen deze restanten vervolgens meer gedetailleerd in kaart te worden gebracht. Daarbij gaat het in de eerste plaats om een gedetailleerde kartering van de ruimtelijke structuren (wal-



Afb. 24 Detailkartering van een Celtic field in een bosgebied met behulp van jalons.

len, hoekplaatsen, veldjes), in de tweede plaats om een analyse van de bodemopbouw en daaraan gekoppeld de bodemkundige gaafheid.

Bij de kartering van de ruimtelijke structuren is een veldcomputer met daaraan gekoppelde *high precision* GPS onmisbaar. Met deze hulpmiddelen dienen in het veld de wallen en hoekplaatsen te worden opgespoord. Omdat het hoogteverschil tussen wallen en veldjes vaak gering is, zijn de sporen die tijdens het bureauonderzoek op AHN-kaarten en luchtfoto's zijn aangetroffen van groot nut bij de oriëntatie in het veld. Desondanks blijft het met name in bosgebieden of gebieden met een vegetatie van enkele decimeters hoog (bijvoorbeeld heideterreinen) uiterst lastig om een goed overzicht van het totale Celtic field of zelfs delen daarvan te verkrijgen. In dat geval verdient het aanbeveling om het centrum van de in het veld aangetroffen (voormalige) hoekplaatsen te markeren met rood-witte jalons (afb. 24). Vervolgens kan een landmeter met behulp van een total station of met een mobiele *high precision* GPS (< 1m nauwkeurig) de hoekplaatsen en wallen inmeten en deze met behulp van lijnsymbolen digitaliseren. Uiteindelijk ontstaat zo een betrouwbare lay-out van het voormalige Celtic field.



Afb. 25 Fossiele akkerlagen van een Celtic field vertonen vaak een kenmerkende lichtgrijsbruine kleur.

#### 7.3.4 Verkennend booronderzoek

Een tweede actie tijdens de veldkartering is de analyse van de bodemopbouw en de bodemkundige gaafheid van het Celtic field. Hiertoe wordt met de smalle gutsboor (100 cm lang, 3 cm breed) een representatief aantal boringen verricht in de wallen en veldjes (afb. 25). De oriëntatie in het veld geschiedt ook hier met behulp van *high precision* GPS. De aan te houden dichtheid en locatie van de boringen hangt sterk af van de doelstelling van het booronderzoek.

Wanneer de boringen tot doel hebben om de mogelijk binnen het Celtic field aanwezige archeologische sporen en vindplaatsen op te sporen en te waarderen, dan dienen boortype, boorgrid en boorafstand te worden afgestemd op de in het desbetreffende Celtic field te verwachten vindplaatsen (bijvoorbeeld nederzettingen uit de Bronstijd of IJzertijd). Een goed uitgangspunt is daarbij het in 2004 uitgekomen rapport 'Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie'.<sup>112</sup>

Richt het booronderzoek zich uitsluitend op de ruimtelijke opbouw, bodemopbouw en bodemkundige gaafheid van het Celtic field zelf, dan kan in de regel met een minder dicht boornet worden volstaan. Omdat de bodemopbouw van de wallen en veldjes doorgaans sterk van elkaar verschilt, verdient het aanbeveling

om geen standaard-boorgrid en boorafstand aan te houden, maar veel meer te streven naar een representatieve verdeling van de boringen over deze drie bestanddelen van het Celtic field. Om praktische redenen verdient het aanbeveling om de boorraaien in een dergelijk onderzoek dwars op een van beide hoofdrichtingen van de walsystemen aan te leggen. Binnen elke raai geldt een variabele boorafstand, waarbij afwisselend een boring in het centrum van een veldje en in het centrum van de aangrenzende wal wordt gezet. Wanneer een veldje en wal samen gemiddeld 40 m breed/lang zijn, bedraagt de afstand tussen de boringen 20 m. De onderlinge afstand tussen de boorraaien bedraagt tweemaal de gemiddelde breedte van een Celtic field-perceel. Wanneer een veldje en wal samen gemiddeld 40 m breed/lang zijn, bedraagt de afstand tussen de raaien dus 80 m. De gemiddelde boordichtheid bedraagt in dat geval ca 7 boringen per ha. Bij een wat kleinschaliger verkaveld Celtic field met een wal en veldje van gemiddeld 30 m breed, zijn met deze boorstrategie gemiddeld 12,5 boringen per ha nodig.

Elke boring dient digitaal te worden beschreven overeenkomstig de geldende normen voor archeologisch booronderzoek (KNA/NEN-norm). Op het boorformulier dient voorts te worden aangetekend welk natuurlijk bodemprofiel vóór de aanleg van het Celtic field ter plekke aanwezig was en hoe de bodemkundige gaafheid van de aangetroffen fossiele akkerlagen én de bovengrond van het oorspronkelijke natuurlijke bodemprofiel is. Dit laatste in verband met mogelijke ongestoorde archeologische sporen onder de fossiele akkerlaag.

#### 7.3.5 Rapportage

De resultaten van de visuele inspectie, de veldkartering en het verkennende booronderzoek worden vastgelegd in een rapport dat minimaal uit de volgende onderdelen bestaat:

- 1 heldere omschrijving van de vraagstelling en de methodiek;
- 2 detailkaart van de ruimtelijke opbouw van het Celtic field met als ondergrond het Top10-vectorbestand (digitaal en analoog);
- 3 boorpuntenkaart (digitaal en analoog);
- 4 complete reeks boorstaten (digitaal en analoog);
- 5 kaart van de bodemkundige gaafheid van het Celtic field (digitaal en analoog);
- 6 representatieve boorbeschrijving en profieltekening van een Celtic field-wal, -hoekplaats en -veldje;
- 7 een beschrijving op hoofdlijnen van de producten 2 t/m 6.

### 7.4 Archeologische waardering

Tijdens onze verkennende studie is een waarderingsmethode voor Celtic field-terreinen ontworpen die uitgaat van een indeling in vier waarderingscategorieën: A, B, C en D, waarbij de eerste de meest waardevolle categorie vertegenwoordigt en de laatste de minst waardevolle (afb. 26). De gevolgde systematiek is zeer eenvoudig en de bijbehorende criteria worden hieronder opgesomd:

#### 7.4.1 Waarderingscategorie A

Het terrein bevat op basis van bureauonderzoek en veldwerk zonder enige twijfel de sporen van een voormalig prehistorisch akkercomplex (Celtic field):

- Het microreliëf van de wallen en veldjes van dit akkercomplex is nog goed zichtbaar in het veld.
- Het bodemprofiel van wallen en veldjes is volledig of voor een belangrijk gedeelte (> 75%) ongestoord (actuele ligging in heide of bos) óf is alleen door ploegen van de toplaag verstoord (als gevolg van actuele ligging in akkerland of grasland), maar bevat in de ondergrond nog wel talrijke gave resten van fossiele Celtic field-lagen (grijsbruine cultuurlagen).
- Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen en sporen binnen het Celtic field hebben naar verwachting nog een hoge gaafheid

#### 7.4.2 Waarderingscategorie B

Het terrein bevat op basis van bureauonderzoek en veldwerk zonder enige twijfel de sporen van een voormalig prehistorisch akkercomplex (Celtic field):

- Het (voormalige) microreliëf van wallen en veldjes is in het veld echter niet meer of slechts nog in geringe mate zichtbaar in het veld (verploegd, geëgaliseerd).
- Het bodemprofiel ter plekke bevat in de ondergrond echter nog talrijke gave resten van fossiele cultuurlagen (met name ter plekke van de vroegere wallen).
- Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen en sporen binnen het Celtic field zijn naar verwachting deels verstoord (met name ondiepe sporen), deels ongestoord (diepere sporen) aanwezig.

#### 7.4.3 Waarderingscategorie C

Het terrein heeft op basis van bureauonderzoek en/of veldwerk vrijwel zeker in het verleden een prehistorisch akkercomplex (Celtic field) bevat, maar de bovengrondse en ondergrondse sporen daarvan zijn voor het merendeel vernietigd:

- Het voormalige microreliëf van wallen en veldjes is in het veld niet of nauwelijks meer te zien (verploegd, geëgaliseerd).
- Het bodemprofiel ter plekke bevat niet of nauwelijks meer gave resten van fossiele cultuurlagen.
- Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen en sporen binnen het Celtic field zijn naar verwachting grotendeels verstoord (met name ondiepe sporen).
- Alleen de diepere ondergrond kan nog waardevolle archeologische sporen bevatten die relevant kunnen zijn voor de bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het voormalige Celtic field-terrein.

N.B. Speciaal geval: het microreliëf van het voormalige Celtic field is nog geheel of grotendeels zichtbaar in het veld, maar het bodem-

profiel is diepgaand verstoord door bodembewerking (voorbeeld: Celtic field dat diep is doorgespit of gediepploegd).

#### 7.4.4 Waarderingscategorie D

Het terrein heeft op basis van bureauonderzoek én veldwerk vrijwel zeker nooit een prehistorisch akkercomplex (Celtic field) bevat:

- De veronderstelling van de mogelijke aanwezigheid van een voormalig Celtic field was gebaseerd op één of meer resultaten van het bureauonderzoek, maar is in het veld gefalsificeerd.

Sommige Celtic field-terreinen zullen in hun geheel tot één en dezelfde waarderingscategorie kunnen worden gerekend. Bij andere terreinen is de situatie complexer: sommige delen van het terrein vallen in een andere waarderingscategorie dan andere delen van datzelfde terrein. Om die reden werken we de waardering niet in tabelvorm uit, maar in de vorm van een *waarderingsskaart*. Deze kaart heeft de volgende kenmerken:

- De topografische basis wordt gevormd door het actuele Top10 vectorbestand.
- Ze bevat een nauwkeurige weergave van alle tijdens het bureauonderzoek en veldwerk waargenomen (voormalige) Celtic field-wallen, alsmede van andere belangrijke zichtbare en onzichtbare cultuurhistorische objecten zoals hunebedden, grafheuvels, karrensporen, archeologische vindplaatsen etc.
- Ze bevat een heldere omgrenzing van het te waarderen Celtic field.
- Dit begrensde Celtic field-terrein wordt indien nodig onderverdeeld in verschillende ruimtelijke eenheden (kaartvlakken) die elk hun eigen waarderingscategorie (A, B, C of D) krijgen.
- Elke waarderingscategorie heeft zijn eigen kleur: A groen; B oranje; C geel; D wit.

#### 7.4.5 Uitwerking op de Archeologische Monumenten Kaart Drenthe

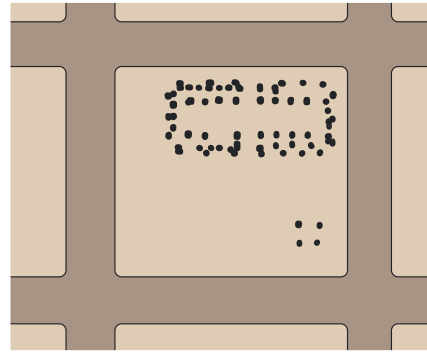
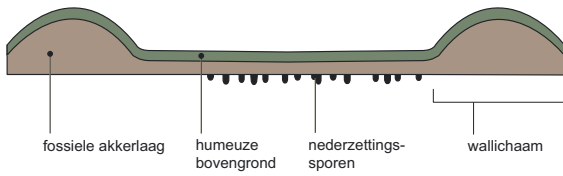
Aan elk van de in de vorige paragraaf onderscheiden categorieën is een specifieke categorie op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) van Drenthe gekoppeld:

- Celtic field-terreinen, of delen van Celtic field-terreinen, die behoren tot waarderingscategorie A krijgen op termijn de status van 'wettelijk beschermd terrein' (archeologisch monument).
- Celtic field-terreinen, of delen van Celtic field-terreinen, die behoren tot waarderingscategorie B krijgen op de AMK de aanduiding 'terrein van hoge archeologische waarde'.
- Celtic field-terreinen, of delen van Celtic field-terreinen, die behoren tot waarderingscategorie C krijgen op de AMK de aanduiding 'terrein van archeologische waarde'.
- Celtic field-terreinen, of delen van Celtic field-terreinen, die behoren tot waarderingscategorie D worden afgevoerd van de AMK en krijgen in Archis een vermelding als waarneming.

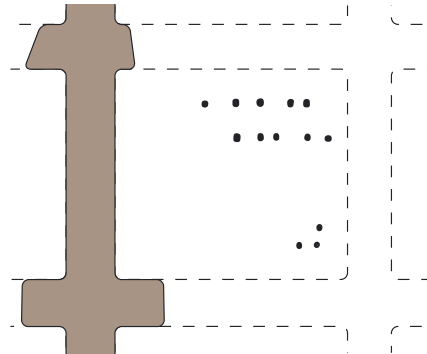
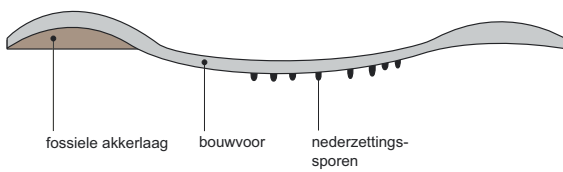
Dwarsdoorsnede

Bovenaanzicht

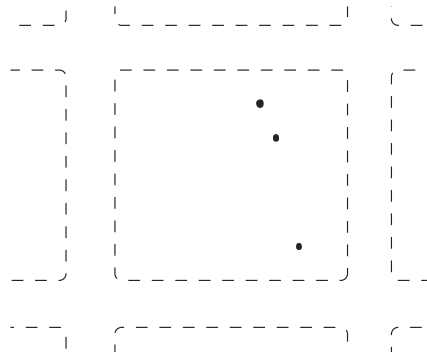
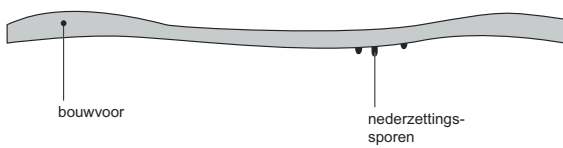
A



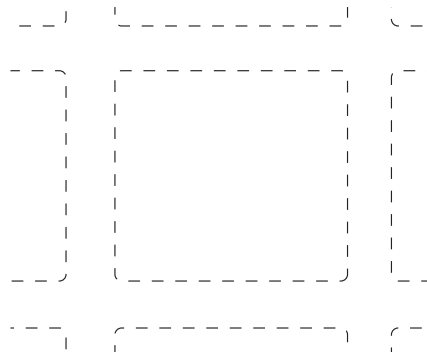
B



C



D



Afb. 26 De vier waarderingsklassen in beeld: horizontaal en verticaal.

## Noten

108 Brongers 1976.

109 Brongers 1980.

110 Rappol 1992; De Mulder et al. 2003; Spek 2004 (met name hoofdstuk 4 en 5).

111 De Mulder et al. 2003.

112 Tol et al. 2004.

(blanco)

(blanco)

# Literatuur

- Bollweg, A.E. & R. de Lange 2003: 'Wat ruist er door het struikgewas...': welke maaiveldhoogte wordt er met laseraltimetrie gemeten bij aanwezigheid van vegetatie?, Delft (Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT rapport AGI-GAR-2003-22).
- Brongers, J.A., 1973: 1833: *Reuvens in Drenthe – een bijdrage tot de geschiedenis van de Nederlandse archeologie in de eerste helft van de negentiende eeuw*, Bussum.
- Brongers, J.A., 1976: *Air photography and Celtic field research in the Netherlands*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 6).
- Crawford, O.G.S., 1923: Air Survey and Archaeology, *Geographical Journal* 61, 342-366.
- Curwen, E. & E.C. Curwen 1923: Sussex Lynchets and their associated Field-ways, *Sussex Archaeological Collections* 64, 1-65.
- Davis, J.C., 1986: *Statistics and Data Analysis in Geology*, New York.
- Fockema Andreae, S.J., 1947: Nederlandsche rechtsoudheden op den akker, in: H.E. van Gelder, P. Glazema, G.A. Bontekoe, H. Halbertsma & W. Glasbergen (red.), *Een kwart eeuw Oudheidkundig Bodemonderzoek in Nederland*, Meppel, 289-298.
- Franke, R., 1982: Scattered Data Interpolation: Test of Some Methods, *Mathematics of Computations* 157, 181-200.
- Frijtag Drabbe, C.A.J. von, 1947: De luchtfoto in dienst van het oudheidkundig bodemonderzoek, in: H.E. van Gelder, P. Glazema, G.A. Bontekoe, H. Halbertsma & W. Glasbergen (red.), *Een kwart eeuw Oudheidkundig Bodemonderzoek in Nederland*, Meppel, 491-496.
- Gerding, M.A.W., 1997: *Johan Picardt (1600-1670) – Drenthe's eerste geschiedschrijver*, Assen.
- Gerding, M.A.W., P. Brood, M. Hillenga & H. Nijkeuter 2003: *Encyclopedie van Drenthe*, Assen.
- Giffen, A.E. van, 1918: Begin van een onderzoek van 'De zoogenaamde voormalige Romeinsche legerplaats' en aangelegen grafheuvelveld te Zeijen, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 36, 135-175.
- Giffen, A.E. van, 1921: Hunsow, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 39, 90-116.
- Giffen, A.E. van, 1926: Eene excursie over een aan praehistorische overblijfselen rijk heideveld in Oost-Drenthe, tussen Emmen, Weerdinge, Valthe en Odoorn, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 44, 67-98.
- Giffen, A.E. van, 1934: De zgn. heidensche legerplaats te Peest, gem. Norg, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 52, 110-112.
- Giffen, A.E. van, 1935: Het Balloërveld, ndl van Balloo, gem. Rolde. *Nieuwe Drentse Volksalmanak*, 67-116.
- Giffen, A.E. van, 1940a: Een laat-middeleeuwse steenoven en oude nederzettingssporen bij Erm, gem. Sleen, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 58, 182-192.
- Giffen, A.E. van, 1940b: De zgn. Romeinsche of heidensche legerplaats op het Noordsche Veld bij Zeijen, gem. Vries, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 58, 200-202.
- Giffen, A.E. van, 1941: Kringgroepurnenveld in het zgn. Overdijkveld onder Gasteren, gem. Anloo, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 59, 103-106.
- Giffen, A.E. van, 1943: Opgravingen in Drenthe tot 1941, in: J. Poortman (red.), *Drente, Handboek voor het kennen van het Drentsche leven in voorbije eeuwen*, Meppel, 397-564.
- Giffen, A.E. van, 1949: Het "Noordse Veld" bij Zeijen, gem. Vries. Opgravingen in 1944, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 67, 93-125.
- Giffen, A.E. van, 1950: Oudheidkundige aantekeningen over Drentse Vondsten (XVII). De nederzettingsoverblijfselen in het Bolleveen en de versterking, de zgn. "legerplaats" aan het Witteveen op het Noordse veld, beide bij Zeijen, gem. Vries, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 68, 89-123.
- Harsema, O.H., 1974: Archeologisch onderzoek op het Hijkerveld, gem. Beilen. Voorlopig bericht van de campagnes 1969 en 1970, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 91, 161-168.
- Harsema, O.H., 1980: *Drents boerenleven, van de bronstijd tot de middeleeuwen*, Assen.
- Harsema, O.H., 1982: Settlement site selection in Drenthe in later prehistoric times: criteria and considerations, *Analecta Praehistorica Leidensia* 15, 145-159.

- Harsema, O.H., 1991: De bronstijd-bewoning op het Hijkerveld bij Hijken, in: H. Fokkens & N.
- Roymans (red.), Nederzettingen uit de bronstijd en vroege ijzertijd in de Lage Landen, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 13, 21-29.
- Harsema, O.H., 2005: Boerderijen tussen de raatakkers. Nederzettingen op de noordelijke zandgronden, in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 543-555.
- Heerd, R.M. van, E.A.C. Kuijlaars, M.P. Teeuw & R.J. van 't Zand 2000: *Productspecificatie AHN 2000*, Delft (Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT rapport MDTGM 2000.13).
- Holwerda, J.H., 1925: *Nederland's vroegste geschiedenis*, Amsterdam.
- Horn, B.K.P., 1982: Hill Shading and the Reflectance Map, *Geo-Processing* vol. 2, 65-146.
- Huiskes, B., 1986: *Roden-Norg: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Groningen.
- Jager, S.W., 1993: *Odoorn, het landinrichtingsgebied 'Odoorn': een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 16).
- Jager, S.W., 2008: *Celtic fields in Zuid-Drenthe. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend bureauonderzoek*, Amsterdam (RAAP-rapport 1731).
- Jager, S.W. & E. van Ginkel 2005: *Archeologie van de Stellingwerven, Oldeberkoop*.
- Janssen, L.J.F., 1848: *Drenthse Oudheden*, Utrecht.
- Jelsma J., 1992: *Ruilverkavelingsgebied Odoorn. Een aanvullende archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Groningen.
- Jimink, G., 2004: *De Grids van het Actueel Hoogtebestand Nederland versie 1.3*, Delft (Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT).
- Klamm, M., 1993: *Aufbau und Entstehung eisenzeitlicher Ackerfluren ('Celtic fields'). I. Stand der Forschung*, Göttingen (Göttinger Bodenkundliche Berichte 102).
- Kooi, P.B. & G.J. de Langen 1987: *Bewoning in de vroege ijzertijd op het Kleuvenveld te Peelo gem. Assen*, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 104, 151-165.
- Kooistra, M.J. & G.J. Maas 2008: The widespread occurrence of Celtic field systems in the central part of the Netherlands. *Journal of Archaeological Science* 35, 2318-2328.
- Laet, S.J. de & W. Glasbergen 1959: *De voorgeschiedenis der Lage landen*, Groningen.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.) 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Maas, H.-G. & G. Vosselman 1999: Toepassingsmogelijkheden van vliegtuig-laseraltimetrie, *Lezingsbundel Geodesia-Congres 1999*, Delft, 23-29.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
- Müller-Wille, M., 1963: Eisenzeitliche Fluren in den nordöstlichen Niederlanden, *Westfälische Forschungen* 16, 5-51.
- Oude Rengerink, J.A.M., 2004: *Beheersgebied Wekeromse Zand. Een inventariserend archeologisch onderzoek: kartering en waardering Celtic fields*, Amsterdam (RAAP-rapport 1019).
- Picardt, J., 1660: *Korte Beschryvinge Van eenige Vergetene en Verborgene ANTIQUITETEN Der Provintien en Landen Gelegen tusschen de Noord-Zee, de Yssel, Emse en Lippe, etc.*, Amsterdam.
- Pleyte, W., 1882: *Nederlandsche Oudheden van de vroegste tijden tot Karel den Groote – Drenthe*, Leiden.
- Podagristen 1974: *Drenthe in vlugtige en losse omtrekken geschetst door drie podagristen*, Leeuwarden (fotografische herdruk).
- Rappol, M., 1992: *In de bodem van Drenthe: geologische gids met excursies*, Amsterdam.
- Sanden, W.A.B. van der, 2008: Johan Picardt (1600-1670) – dominee, ontginner, medicus en oudheidkundige, inleiding op de facsimile-uitgave van Picardt, J., *Korte Beschryvinge Van eenige Vergetene en Verborgene Antiquiteiten*, Leiden, IX-XXXIV.
- Scheer, D.H. van der, 1844: Hunsow, *Drentse Volksalmanak* 8, 223-237.
- Spek, Th., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht.
- Spek, Th., W. Groenman-van Waateringe, M. Kooistra & L. Bakker 2003: Formation and land-use history of Celtic fields in north-west Europe – an interdisciplinary case study at Zeijen, The Netherlands, *European Journal of Archaeology* 6(2), 141-173.
- Taayke, E., 1996: *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande: 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.*, Groningen (proefschrift Rijksuniversiteit Groningen).
- Vilsteren, V.T. van, 1995: Hunsow – een fantastische stad, *Waardeel* 15 (4), 1-7.
- Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*, Groningen.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor 2001: *De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813*, Groningen.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor 2005: *De atlas van Huguenin: militair topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829*, Groningen.
- Waterbolk, H., 1949: Palynologisch onderzoek op het Noordse Veld bij Zeijen, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 67, 126-145.

Waterbolk, H.T., 1977a: Opgravingen rond het Witteveen op het Noordse Veld bij Zeijen, gem. Vries (1949-1953), *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 94, 177-203.

Waterbolk, H.T., 1977b: Walled enclosures of the Iron Age in the north of the Netherlands, *Palaeohistoria* 19, 97-172.

Wieringa, J., 1954: Eenige aantekeningen over de bodemgesteldheid van praehistorische landbouwgronden in Drente, *Boor en Spade* 7, 217-223.

Wijngaarden-Bakker, L. van & O. Brinkkemper 2005: Het veelzijdige boerenbedrijf. De voedselproductie in de metaaltijden, in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 491-512.

Zimmermann, W.H., 1976: Die eisenzeitlichen Ackerfluren – Typ ‘Celtic field’ – von Flögeln-Haselhörn, Kr. Wesermünde, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 11, 79-90.

