

Luchtprospectie, een must voor de archeologie. Ontdekking van duizenden archeologische relicten

M. Meganck, J. Bourgeois¹ & M. Lodewijckx²

1 Inleiding

Sinds het begin van de jaren '80 ontwikkelde zich aan de Universiteit Gent een wel zéér specifieke samenwerking. Piloet en amateur-archeoloog Jacques Semey en de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa vonden elkaar om samen archeologische luchtfotografische prospectie uit te voeren boven het provinciale grondgebied van Oost- en West-Vlaanderen. Later werd deze techniek uitgebreid en sedert enkele jaren wordt ook in het oosten van Vlaanderen luchtfotografische prospectie uitgevoerd in samenwerking met de Katholieke Universiteit Leuven.

Goede resultaten bij luchtfotografie worden bepaald door een hele reeks parameters. De weersomstandigheden, de verschillende bodemtypes en de verschillende geteelde gewassen spelen een belangrijke rol in de detectie van archeologische sporen. Uiteraard zijn er nauwelijks resultaten in bosrijke omgevingen en plaatsen met intense bewoning. Na twintig jaar samenwerking heeft de luchtfotografie bijgedragen tot de ontdekking van duizenden nieuwe archeologische vindplaatsen uit diverse periodes, gaande van het Neolithicum tot zeer recente sporen (fig. 1)³.

Al snel kwam men tot het inzicht dat deze prospectiemethode vele tot dan toe onbekende archeologische vindplaatsen kon opleveren. Verschillende honderden nieuwe sites werden op deze wijze gedetecteerd. Het bewustzijn dat de luchtfotografie niet alles kan detecteren, blijft echter bestaan. Zelfs deze methode kent zijn voor- en nadelen. Een niet te onderschatten voordeel is dat grotere gehelen van archeologische vindplaatsen beter en omstandiger gedocumenteerd worden. Eveneens krijgt men een grondiger inzicht in de chronologische en ruimtelijke inkadering van archeologische vindplaatsen. We moeten rekening houden met het feit dat de sporen uit verschillende periodes op één en dezelfde plaats kunnen voorkomen, wat het beeld van een archeologische vindplaats enigszins complexer maakt, doch echter een archeologische en



1 *Loopgraven uit de Wereldoorlog I in de buurt van Lichtervelde.*
Trenches from WWI nearby Lichtervelde.

historische realiteit weerspiegelt. Anderzijds komen we hierdoor tot het besef dat de occupatiegeschiedenis van Vlaanderen zich niet zomaar laat vertalen in afzonderlijke archeologische entiteiten. Eén en dezelfde archeologische vindplaats kan gedurende verschillende decennia of zelfs eeuwen bewoond geweest zijn⁴.

De ruimtelijke ontwikkeling speelde vroeger ook een even grote rol als vandaag. Een archeologisch site dat door de luchtfotografie ontdekt wordt, kan door middel van deze prospectiemethode gemakkelijk in een ruimere context geplaatst worden. De onmiddellijke buurt van een vindplaats kan aan de hand van luchtopnames beter geïnterpreteerd worden. De impact van de site kan beter naar waarde worden geschat. De honderden aldus ontdekte nieuwe archeologische sites spelen ook een rol op het vlak van de ruimtelijke ontwikkeling in een bepaalde zone of regio. Met een doorgedreven gedetailleerde inventarisatie van dergelijke sporen kan daadwerkelijk ingespeeld worden op het beleid en de organisatie van de 'open ruimte' in Vlaanderen. Hierdoor speelt de luchtfotografie een

¹ Beiden Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa, Blandijnberg 2, 9000 Gent.

² Universiteit Leuven, Afdeling Archeologie, Blijde Inkomststraat 21, 3000 Leuven.

³ Bourgeois *et al.* 2001.

⁴ Bourgeois *et al.* 2002.

z er belangrijke rol in het beheer van het Vlaamse archeologisch patrimonium.

2 Een voorbeeld: circulaire vormen worden grafheuvels uit de Bronstijd

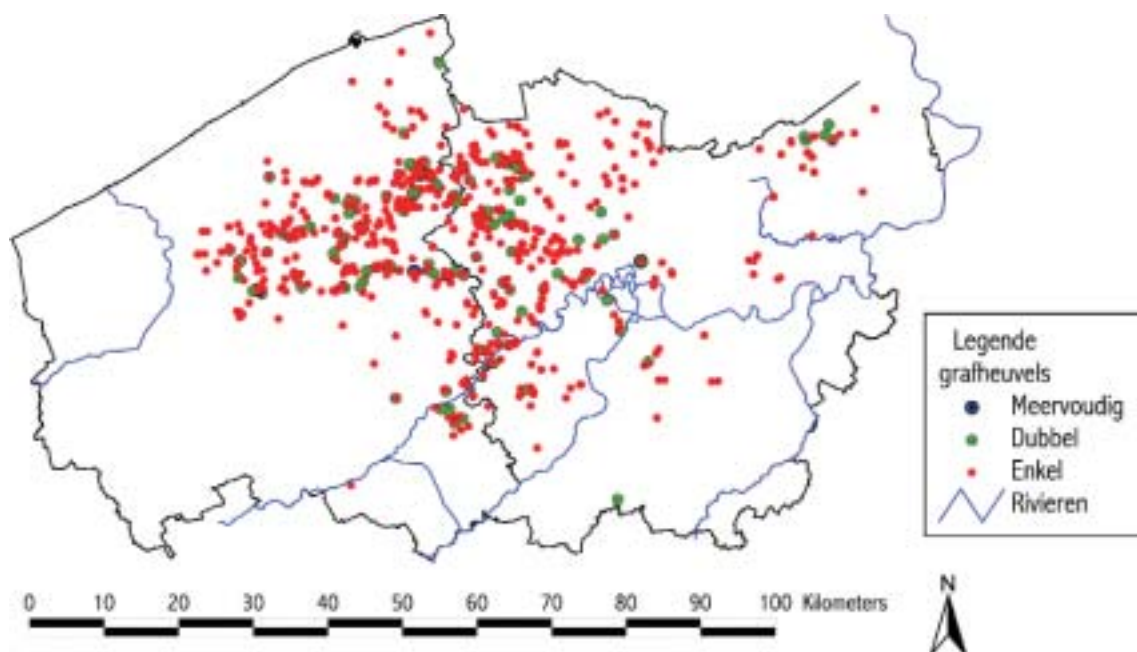
Eén van de eerste systematische inventarisaties, uitgevoerd op het luchtfotografisch archief, was dat van de circulaire structuren. Tijdens een onderzoeksproject in 1993-1994 werd de luchtfotografische diatheetk onderworpen aan een grondige inventarisatie van circulaire sporen in Oost- en West-Vlaanderen. Er werd gekozen voor deze structuren aangezien ze eerder gemakkelijk opvallen in ons 'rechtlijnig' landschap. Dergelijke monumenten kunnen geïnterpreteerd worden als de restanten van grachten onder of rond een heuvellichaam dat opgeworpen werd boven een graf. Aan de hand van verder wetenschappelijk onderzoek konden ze gedateerd worden in de vroege en midden-Bronstijd (tussen ca. 2000 en ca. 1500 v.Chr.).

V or het gebruik van luchtfotografie als prospectiemethode, waren in Oost- en West-Vlaanderen slechts een drietal van dergelijke grafheuvels gekend⁵. Het sporadisch voorkomen van deze monumenten werd voornamelijk verklaard aan de hand van een algemeen aanvaarde theorie dat de bewuste regio weinig of niet bewoond was gedurende de Bronstijd. Nochtans komt het fenomeen voor in geheel noordwest Europa, gaande van het zuiden van de Britse Eilanden, over

Noord-Frankrijk, midden- en noordoost-België en het zuidelijke deel van Nederland.

Met de inventarisatie van de luchtfotografie kwam hierin een volledige ommekeer. Een eerste inventarisatie (tot 1994) leverde niet minder dan 600 van dergelijke grafheuvels op⁶. Bijkomend onderzoek op het terrein door middel van boringen, proefsleuven, controle van landbouwgraafwerken (aanleg silo's) en enkele (nood-)opgravingen liet de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa toe om deze monumenten beter te documenteren qua datering en interpretatie. In een latere fase werd de inventaris tot en met 1997 uitgebreid. Dit resulteerde in zowat 400 nieuwe grafheuvels verspreid over het overwegend zandige gedeelte van Binnen-Vlaanderen (fig. 2). Omwille van tijdsgebrek werd deze thematische inventarisatie niet systematisch verder gezet, maar we weten dat er ieder jaar enkele nieuwe exemplaren werden gefotografeerd, met als orgelpunt de prospectie tijdens het jaar 2003 waarbij niet minder dan 100 nieuwe grafheuvels werden opgemerkt.

De ontdekking van de talloze grafheuvels in Oost- en West-Vlaanderen betekent een belangrijke bijdrage voor de vroegere ontwikkelingsgeschiedenis van deze regio. Dergelijke archeologische vaststellingen kennen dan ook hun weerslag in verschillende andere toepassingsgebieden. Vastgeroeste theorieën sneuvelen en nieuwe inzichten of hypothesen worden geopperd. Naast de zowat 1000 grafheuvels die voornamelijk op zandige gronden werden gelokaliseerd, komen we nu steeds meer tot de vaststelling dat minder toegankelijk-



2 Verspreidingskaart van de grafheuvels in de Bronstijd in Oost- en West-Vlaanderen.
Distribution map of Bronze Age barrows in East- and West-Flanders.

⁵ Ampe *et al.* 1996, 59.

⁶ Ampe *et al.* 1995; Bourgeois *et al.* 1998; Bourgeois *et al.* 1999.



3 *Het grafveld Oedelem-Wulfsberge bij de ontdekking.*
The burial ground of Oedelem-Wulfsberge by discovery.

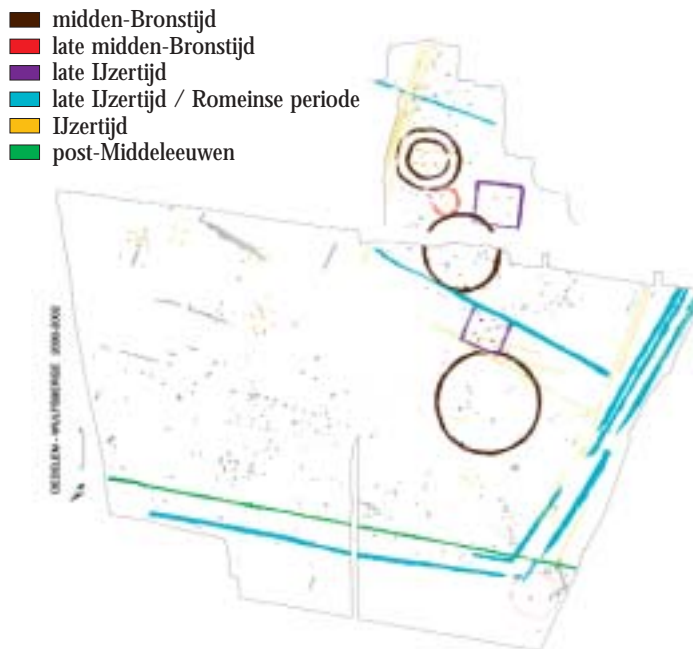
ke gebieden voor luchtfotografie, zoals de zwaardere zandleem- en leemgronden veelbelovende indicaties opleveren voor archeologische vindplaatsen.

De inplanting van deze monumenten werd eerder zorgvuldig gekozen: meermaals gaat het om zandige opduikingen of ruggen die duidelijk in het landschap aanwezig zijn. Honderden grafheuvels komen voor aan de voet van de Tertiaire *cuesta* Brugge-Zomergem. Ook West-Vlaanderen getuigt van hetzelfde fenomeen. Het gaat hierbij echter niet om een langgerekte *cuesta* maar eerder om verschillende getuigenheuvels die hier en daar in het landschap uittorenen. Rondom deze hogere attractiepolen komen verschillende grafvelden voor.

De met aarde opgehoogde monumenten kenden een lange levensloop. In sommige gevallen kon zelfs aangetoond worden dat deze verschillende eeuwen zichtbaar gebleven zijn voor de toenmalige bewoners. Pas vanaf de Romeinse periode, maar vooral in de Middeleeuwen werden de heuvellichamen afgevlakt. Het hinterland van de belangrijkste middeleeuwse steden zoals Brugge, Gent en Antwerpen, moest immers grotendeels instaan voor de bevoorrading. Het vruchtbare Vlaamse land werd tijdens deze periode intens beploegd waardoor de bovengrondse restanten van de heuvellichamen grotendeels werden vernietigd.

Recent wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd op grafheuvels heeft ons een beter inzicht opgeleverd in de opbouw en de onderlinge chronologie van dergelijke grafvelden uit de Bronstijd (fig. 3)⁷. Als voornaamste conclusie kan men aanhalen dat slechts het topje van de spreekwoor-

delijke ijsberg via luchtfotografie ontdekt wordt. Tijdens het onderzoek werden drie door luchtfotografie ontdekte grafheuvels opgegraven, maar in werkelijkheid bleek de onderzochte zandige rug vijf verschillende grafheuvels te bevatten. De overige monumenten zijn dan ook van een ander type: rond het vermoedelijke heuvellichaam werd een krans van één of meerdere palen aangebracht. Dergelijke voorbeelden kent men ook in de Kempen⁸. In het westelijk deel van Vlaanderen zijn het echter wel de eerste ontdekte monumenten in hun soort. Anderzijds zien we in dat de plaatsen waar grafheuvels in het landschap werden ingeplant ook in volgende periodes interestgebieden bleven voor latere grafmonumenten of nederzettingen. Dit laatste werd dan ook daadwerkelijk aangetoond. Twee vierkante grafmonumenten werden opgetrokken in de onmiddellijke buurt van de grafheuvels. Deze monumenten kunnen gedateerd worden in de late Bronstijd - vroege IJzertijd (tussen ca. 1200 en ca. 800 v.Chr.). De inplanting gebeurde evenwel zodanig dat de oprichters zeker nog de eerdere grafheuvels moeten weten liggen hebben. Tijdens de overgang van de IJzertijd naar de Romeinse periode vervalt de functie van begraafplaats en wordt de zandige rug ingenomen door een nederzetting. Nochtans werd geen enkel grafmonument door nederzittingsstructuren vernietigd. Blijkbaar bleef men deze begraafplaatsen met het nodige respect behandelen (fig. 4).



4 *Het opgravingsplan van het grafveld Oedelem-Wulfsberge.*
The excavation plan of the burial ground Oedelem-Wulfsberge.

⁷ Bourgeois *et al.* 2001b.

⁸ Ampe *et al.* 1996, 61.

3 Alleen beelden volstaan niet. Ze moeten ook verwerkt worden

Het heeft geen zin zich enkel te beperken tot talloze vluchten boven Vlaanderen. Slechts door middel van een nauwgezette taakvoering, met als het ware militaire nauwkeurigheid en standvastigheid moeten alle beelden voorzien worden van coördinaten, zodanig dat ze duidelijk geografisch gelokaliseerd kunnen worden. De accuratesse waarmee J. Semey en de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa het luchtfotografisch archief jarenlang hebben samengesteld verdient dan ook onze bewondering: ieder afzonderlijk beeld werd systematisch voorzien van Lambert 72-coördinaten, een vermelding van de (prefusie)gemeente en een korte beschrijving van datgene wat er op het beeld zichtbaar is. De neerslag van deze totaliteit aan gegevens vindt plaats in een speciaal hiervoor ontwikkelde databank voor de Vlaamse luchtfotografie. Met de huidige computertechnologieën is het tevens mogelijk om een kleinbeeld van iedere luchtfoto op het scherm te bekijken. In deze databank worden tevens alle sporen gedetailleerd geïnventariseerd, een voorlopige datering en interpretatie worden vooropgesteld. Aangezien deze toepassing verbonden is aan een Geografisch Informatie Systeem (GIS) is het dan ook mogelijk om plaatsbepalend opzoekingen te verrichten en ook hier de talloze luchtfoto's op het beeldscherm te voorschijn te halen.

Tevens werd ook een overkoepelende databank ontwikkeld (HAVIK) waarbij niet alleen de resultaten van het luchtfotografisch onderzoek hun plaats innemen, maar ook gegevens van andere deelaspecten van het archeologisch bedrijf, zoals veldprospectie, boringen, opgravingen en literatuurverwerking⁹.

Zowel het departement Archeologie van de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa aan de Universiteit Gent, als het departement Archeologie van de Katholieke Universiteit Leuven gebruiken beide systemen. Het doorsturen van inventarisatiegegevens vanuit de beide Universiteiten naar de Centraal Archeologische Inventaris op het niveau van het Vlaams Gewest, zorgt voor een permanente aanvulling van gekende data en betekent tevens een impuls voor het beheer en beleid van het kostbare Vlaamse erfgoed¹⁰.

4 Het oostelijk Vlaams landsgedeelte wordt luchtfotografisch geprospecteerd

In 1997 is ook de Universiteit van Leuven begonnen met het uitvoeren van luchtfotografische prospecties. De directe aanleiding hiertoe was de start van het gezamenlijke inventarisatie/onderzoeksproject van beide universiteiten (*cf. supra*). De universiteit van Leuven zou hierbij de oostelijke provincies inventariseren. In deze regio, o.a. in de Kempen en het

Hageland, was echter nauwelijks enige archeologische prospectie vanuit de lucht uitgevoerd. In het zuidelijke deel van dit gebied had Dhr. Charles Léva, een industrieel en bekwaam amateur-archeoloog, gedurende verscheidene decennia luchtverkenningen uitgevoerd maar hij zocht voornamelijk naar Romeinse sites in Haspengouw en de resultaten van zijn vluchten zijn nog niet algemeen beschikbaar.

De praktische organisatie van de luchtprospectie in het oostelijk deel van Vlaanderen is wat omslachtiger omdat piloten met enige archeologische ervaring (o.a. Rene Pelegrin) niet altijd beschikbaar zijn wanneer de omstandigheden ideaal zijn voor het uitvoeren van de nodige vluchten. De resultaten van de luchtfotografische prospecties zijn voorlopig eerder beperkt maar desalniettemin veelbelovend. Het is duidelijk dat de densiteit van archeologische sites in het oosten van Vlaanderen niet moet onderdoen voor die in het westen. Het is dus een kwestie van tijd en goede opportuniteiten om het archeologische beeld in dit gebied te vervolledigen. De opslag en verwerking van de gegevens aan de universiteit van Leuven is nagenoeg identiek aan deze van de universiteit van Gent.

Ook in het oosten van Vlaanderen is de verscheidenheid aan archeologische sporen zeer groot en treffen we structuren aan vanaf het Neolithicum tot het recente verleden (fig. 5). De grafheuvels uit de Bronstijd hebben in de Kempen een grote cultuurhistorische impact gehad en werden nog zeer lang in ere gehouden¹¹. De snelle economische ontwikkeling van deze regio maakt een intensieve kartering van deze archeologische sites echter zeer dringend.

In het complexe landschap van het Hageland in het midden van het gebied treffen we een veelheid van sporen en structuren aan die van eerder bescheiden omvang zijn en uit zowat alle perioden stammen.

In het leemlandschap van Haspengouw is de erosie en de grootschaligheid van de landbouwactiviteiten het



5 *Circulaire structuur te Zondereigen (gemeente Baarle-Hertog).*

Circular structures in Zondereigen (commune of Baarle-Hertog).

⁹ Meganck *et al.* 2001.

¹⁰ Meganck *et al.* 2002.

¹¹ Roovers & Lodewijckx 1999.

voornaamste probleem. We stellen vast dat zelfs de grote Romeinse villadomeinen op deze wijze volledig 'vermalen' worden en alle resten worden weggespoeld.

Naast de elementaire luchtfotografische verkenning van het gebied is er ook een taak weggelegd voor de permanente *monitoring* vanuit de lucht van reeds gekende archeologische sites en dringen beschermende maatregelen zich op voor een efficiënt beheer van wat er ons nog rest van ons archeologisch patrimonium.

5 Besluit

Het voorbeeld van de circulaire structuren brengt ons tot het besluit dat het gebruik van luchtfotografie niet éénmalig mag zijn. Ieder jaar kunnen nieuwe elementen zich aandienen, waardoor het inzicht en de kennis van archeologische sites in Vlaanderen vooruit gestuwd wordt. Reeds van in het begin werd de zoge-

noemde '*follow-up*'-methode als één van de belangrijkste principes in de luchtprospectie toegepast. Ieder jaar worden de verschillende reeds eerder ontdekte sites opnieuw aangevlogen wat resulteert in soms totaal nieuwe archeologische sporen, dan wel in mogelijke uitbreidingen van deze vindplaatsen. Een ander voordeel bij een dergelijke methode is de *monitoring* van reeds gekende vindplaatsen. Vanuit de lucht krijgt men een doeltreffend overzicht van de vooruit schrijdende economische en maatschappelijke ontwikkelingen binnen de huidige samenleving. Sommige noodonderzoeken werden pas opgestart nadat er een evaluatie gebeurde vanuit de lucht. In dezelfde optiek worden ook monumentale relictten, natuurkundige en historisch-geografische relictten gefotografeerd. De op deze manier opgebouwde diatheek vervult niet alleen de rol van beeldarchief, maar draagt sterk bij tot een meer compleet zicht op de archeologische realiteit.

SUMMARY

Aerial photographic research, a must for archaeology. The discovery of thousands of archaeological relics

Since the early 1980ies, the Ghent University is able to finance and organise aerial photographic research, especially over the sandy region of East- and West-Flanders. Until now, the archive contains about 66.000 slides.

Only since 1997, the Catholic University of Leuven in co-operation with the Department of Archaeology of the Ghent University began to cover the eastern part of Flanders with aerial photography. Due to the early stage of this project, we need to have patience to gather more and better results.

Although oblique aerial photography isn't able to detect all archaeological remains, the amount of new information, from the prehistory, over the Bronze Age to the Roman period and even to most modern periods was (and still is) tremendous and opened new insights in our knowledge of our past.

On the other hand, this method shows the possibility for a better understanding of the chronological and spatial distinction of archaeological sites. Different features of different periods can appear on one and the same site. In those respects, a site shows itself as a complex entity, and even reflects an archaeological and historical reality. Spatial planning was also important in former periods. By using the results of aerial photography we can better interpret the immediate vicinity of a site. A detailed inventory of archaeological features through aerial photography can deliver necessary information for archaeological heritage management and spatial planning in Flanders.

A specific case study is the inventarisation of circular structures or Bronze Age barrows. Before the use of aerial photography, only few Bronze Age barrows were known in the provinces East- and West-Flanders. The inventory of those features on aerial

photographs shows a completely different picture. About 1000 structures were located in both provinces. Although the hills of the barrows were destroyed in later periods, detailed research showed that those monuments were for several decades visible in the landscape. Also the spatial arrangement is very particular: on dry land and obviously visible in the landscape. In the dry summer period of 2003, more than 100 new Bronze Age barrows were detected from the air.

Since several years, regions with heavy loamy or clayey soils provide rather small, but promising signs of archaeological features, thanks to the specific know-how and expertise gained by the experience of aerial photography in sandy areas.

It is of no use to fly above Flanders and not finish the work. Each obtained photograph needs a detailed localisation, a description and interpretation. Different databases linked with geographical information systems were developed to store the information on different levels. Both archaeological departments (Ghent and Leuven) are working with the same information technologies.

We can conclude that aerial photography as an incorporated survey cannot be done in one stroke. By using the so-called "follow-up" method (known sites are prospected each year again) the archaeological sites can reveal new information. The view from the air offers also an overview of the destruction caused by recent developments. Monitoring known sites resulted in several rescue excavations in Flanders. From the same point of view also listed monuments, pedological and historical-geographical relicts are photographed.

BIBLIOGRAFIE

- AMPE C., BOURGEOIS J., CROMBÉ P., FOCKEDEV L., LANGOHR R., MEGANCK M., SEMEY J. & VERLAECKT K. 1996: The Circular View. Aerial Photography and the discovery of Bronze Age funerary monuments in East- and West-Flanders (Belgium), *Germania* 74/1, 45-94.
- AMPE C., BOURGEOIS J., FOCKEDEV L., LANGOHR R., MEGANCK M. & SEMEY J. 1995: Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen, I., *Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks* 4, Gent.
- BOURGEOIS J., MEGANCK M. & SEMEY J. 1998: Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen, II., *Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks* 5, Gent.
- BOURGEOIS J., MEGANCK M., SEMEY J. & VERLAECKT K. 1999: Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen, III., *Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks* 7, Gent.
- BOURGEOIS J., SEMEY J. & MEGANCK M. 2001: Archeologie in vogelperspectief. Luchtfotografische prospectie als een belangrijk instrument voor wetenschappelijk onderzoek en een bijdrage tot het beheer van het archeologisch patrimonium, *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, 40-61.
- BOURGEOIS J., CHERRETTÉ B. & MEGANCK M. 2001b: Kringen voor de doden. Bronstijdgrafheuvels te Oedelem-Wulfsberge (W-VI.), *Lunula, Archaeologia protohistorica IX*, Dendermonde, 23-27.
- BOURGEOIS J., ROOVERS I., MEGANCK M., SEMEY J., PELEGRIN R. & LODEWIJCKX M. 2002: Flemish aerial archaeology in the last 20 years: past and future perspectives. In: BEWLEY R.H. & RACZKOWSKI W. (eds), *Aerial Archaeology. Developing Future Practice*, Amsterdam, 76-83 (= *NATO Science Series*, I, vol. 337).
- LODEWIJCKX M., VERFAILLIE K., ROOVERS I. & PELEGRIN R. 2003: Aerial Survey in Eastern Flanders: First Beginnings, Promising Prospects, *Abstractsbook of the Aerial Photography and Archaeology (AP&A) Meeting, Ghent University, december 10th - 12th 2003*, Gent, 107-111.
- MEGANCK M., BOURGEOIS J., ROOVERS I. & LODEWIJCKX M. 2001: SMR in Flanders. The Havik-Project: Archaeological GIS-based Inventory of Archives at the Universities of Ghent and Leuven. In: CLARKE C.PH.(ed.), *Protecting the Past in the Present for the Future. The Developments of SMRs in the Planarch Project Region and Beyond*, Papers from the Planarch Chelmsford Seminar, May 2001, Chelmsford, Essex County Council, 26-32.
- MEGANCK M., BOURGEOIS J., ROOVERS I. & LODEWIJCKX M. 2002: Processing oblique aerial photographs in Flanders: the Havik Project at the Ghent University. A contribution to archaeological resource management. In: DIJNDJIAN F. & MOSCATI P. (eds), *XIV Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences (Liege - Belgium - september 2001). Commission IV. Data management and Mathematical methods in Archaeology. Proceedings of Symposia 1.3, 1.5, 1.8, 1.10. Firenze, (= Archeologia e Calcolatori, 13), 151-160.*
- ROOVERS I. & LODEWIJCKX M. 1999: Onderzoek naar de metaaltijden in de Noorder-Kempen: eerste resultaten van de luchtprospectiecampagne te Rijkevorsel (Antw.), *Lunula, Archaeologia Protohistorica VII*, 15-17.